SMC Networks

SMC8824M / SMC8848M

TigerStack™ II 10/100/1000 Switch apilable gestionable de 24/48 puertos 10/100/1000 con 4 puertos combo GB y 2 uplink opcionales de 10 GB

USER GUIDE

TigerStack II 10/100/1000
Manual de instalación

De la línea Tiger de soluciones LAN multifuncionales para grupos de trabajo de SMC

Switch Gigabit Ethernet

- 24/48 puertos auto-MDI/MDI-X 10/100/1000BASE-T
- 4 puertos RJ-45 compartidos con 4 ranuras para transceptor SFP
- 2 ranuras para módulo extensor 10GBASE
- Arquitectura de conmutación no bloqueante
- Admite una unidad de alimentación redundante
- Protocolo Spanning Tree, RSTP y MSTP
- Hasta 32 LACP o grupos troncales estáticos de 8 puertos
- Soporte de CoS de capa 2/3/4 mediante ocho colas de prioridad
- Prioridad de tráfico de capa 3/4 con precedencia IP e IP DSCP
- Soporte completo de VLAN con GVRP
- Filtraje y Snooping Multicast IGMP
- Gestionable por medio de consola, web, SNMP/RMON
- Prestaciones de seguridad: ACL, RADIUS, 802.1x
- Admite IPv4/IPv6, pila de protocolo dual

SMC®
Networks

Mayo de 2006

La información proporcionada por SMC Networks, Inc. (SMC) se presume precisa y fiable. Sin embargo, SMC no asume ninguna responsabilidad por su utilización, ni por el incumplimiento de patentes u otros derechos de terceros que pueda resultar de su utilización. No se otorga ninguna licencia, ya sea implícita u otra, para ninguna patente o derechos de patente de SMC. SMC se reserva el derecho a cambiar las especificaciones en cualquier momento sin previo aviso.

Copyright © 2005 de
SMC Networks, Inc.
38 Tesla
Irvine, CA 92618
Reservados todos los derechos.

Marcas comerciales:

SMC es una marca comercial registrada y EZ Switch, TigerStack y TigerSwitch son marcas comercials de SMC Networks, Inc. Los otros productos y nombres de compañías son marcas comerciales o registradas de sus respectivos propietarios.

GARANTÍA LIMITADA

Garantía limitada: SMC Networks, Inc. (SMC) garantiza que los materiales y la mano de obra de sus productos carecen de defectos, en condiciones normales de uso y funcionamiento, durante el período de garantía aplicable. Todos los productos de SMC tienen una garantía limitada estándar de 90 días a partir de la fecha de compra a SMC o a un distribuidor autorizado. SMC, a su discreción, puede reparar o cambiar cualquier producto que no funcione del modo garantizado por un producto similar o de prestaciones equivalentes durante el período de garantía aplicable. SMC procurará reparar o cambiar cualquier producto devuelto bajo garantía dentro de los 30 días siguientes a la recepción del producto.

La garantía limitada estándar se puede ampliar a una garantía limitada de por vida* registrando los productos adquiridos dentro de los 30 días siguientes a la compra a SMC o a sus distribuidores autorizados. El registro puede realizarse mediante la tarjeta de registro que viene con el producto o en línea a través del sitio web de SMC. El hecho de no registrarse no afectará a la garantía limitada estándar. La garantía limitada de por vida cubre un producto durante la vida útil de dicho producto, definida como el período de tiempo durante el cual el producto es un producto "activo" de SMC. Se considera que un producto es "activo" cuanto aparece en la lista de precios más reciente de SMC. Dada la aparición de nuevas tecnologías, las existentes se vuelven obsoletas, por lo que SMC, a su discreción, sustituirá un producto antiguo dentro su gama por otro que incorpore estas tecnologías más nuevas. En ese momento, el producto obsoleto se descontinúa y ya no es más un producto "activo" de SMC. Puede encontrar una lista de los productos obsoletos con la fecha de su descontinuación en: **http://www.smc.com/index.cfm?action=customer_service_warranty**.

Todos los productos devueltos pasan a ser propiedad de SMC. Los productos de recambio pueden ser nuevos o reacondicionados. Todo producto cambiado o reparado tiene una garantía limitada de 30 días o el resto de la garantía inicial, la que sea más larga. SMC no se responsabiliza de ningún software ni firmware, información de configuración ni datos dela memoria del cliente contenidos, almacenados o integrados en cualquier producto devuelto a SMC con arreglo a cualquier garantía. Antes de enviar el producto a SMC para cambiarlo, deben quitarse todos los accesorios y complementos que el cliente haya instalado, como módulos de expansión. SMC no se responsabiliza de estos elementos si se envían junto con el producto.

Los clientes deben ponerse en contacto con SMC para obtener un número de autorización de devolución del material antes de devolver los productos a SMC. SMC puede solicitar un comprobante de compra. Cualquier producto devuelto a SMC sin un número de autorización de devolución del material (RMA) escrito visiblemente en el exterior del paquete, se devolverá al cliente a cargo del mismo. Para reclamaciones cubiertas por la garantía en América del Norte, llame al número gratuito de asistencia al cliente (800) 762-4968. Los clientes deben hacerse cargo de todos los costes de envió desde a SMC. SMC correrá con los gastos de envío de la devolución desde SMC hasta las instalaciones del cliente.

GARANTÍAS EXCLUSIVAS: SI UN PRODUCTO SMC NO FUNCIONA DEL MODO ESPECIFICADO EN LA DECLARACIÓN DE GARANTÍA, EL CLIENTE SÓLO TENDRÁ DERECHO A LA REPARACIÓN O AL REEMPLAZO DEL PRODUCTO EN CUESTIÓN, A DISCRECIÓN DE SMC. LAS GARANTÍAS Y REPARACIONES PRECEDENTES SON EXCLUSIVAS Y REEMPLAZAN CUALQUIER OTRA GARANTÍA O CONDICIÓN, EXPLÍCITA O IMPLÍCITA, SEA DE HECHO O POR APLICACIÓN DE LA LEY, ESTATUTARIA O DE OTRO TIPO, INCLUYENDO LAS GARANTÍAS O CONDICIONES DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO ESPECÍFICO. SMC NO ASUME NI AUTORIZA A NINGUNA OTRA PERSONA PARA QUE ASUMA EN NOMBRE DE SMC CUALQUIER OTRA RESPONSABILIDAD RELACIONADA CON LA VENTA, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO O UTILIZACIÓN DE SUS PRODUCTOS. SMC NO SE HARÁ RESPONSABLE BAJO ESTA GARANTÍA SI LA PRUEBA O EXAMEN REALIZADOS REVELA QUE EL SUPUESTO DEFECTO EN EL PRODUCTO ES INEXISTENTE O HA SIDO CAUSADO POR EL CLIENTE O POR UN TERCERO DEBIDO AL MAL USO, NEGLIGENCIA, INSTALACIÓN INCORRECTA, PRUEBA O INTENTO NO AUTORIZADOS DE REPARACIÓN O CUALQUIER OTRA CAUSA AJENA AL USO PROPUESTO, O POR ACCIDENTE, INCENDIO, RELÁMPAGO U OTRO PELIGRO.

LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD: EN NINGÚN CASO, YA SEA POR CONTRATO O AGRAVIO (INCLUIDA LA NEGLIGENCIA), SMC SE RESPONSABILIZARÁ DE DAÑOS FORTUITOS, DERIVADOS, INDIRECTOS, ESPECIALES O PUNITIVOS DE NINGÚN TIPO, NI DE PÉRDIDAS DE INGRESOS, PÉRDIDAS COMERCIALES O CUALQUIER OTRA PÉRDIDA ECONÓMICA CAUSADA O RELACIONADA CON LA VENTA, INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO, USO, RENDIMIENTO, FALLO O INTERRUPCIÓN DE SUS PRODUCTOS, INCLUSO SI SE HUBIERA INFORMADO A SMC O A SUS DISTRIBUIDORES AUTORIZADOS DE LA POSIBILIDAD DE TALES DAÑOS.

ALGUNOS PAÍSES NO PERMITEN LA EXCLUSIÓN DE GARANTÍAS IMPLÍCITAS O LA LIMITACIÓN DE DAÑOS FORTUITOS O DERIVADOS DE LOS PRODUCTOS DE CONSUMO, POR LO QUE LAS LIMITACIONES Y EXCLUSIONES PRECEDENTES PUEDEN NO SER APLICABLES. ESTA GARANTÍA LE OTORGA DERECHOS LEGALES ESPECÍFICOS QUE PUEDEN VARIAR EN CADA PAÍS. NINGUNA PARTE DE ESTA GARANTÍA AFECTA A SUS DERECHOS ESTATUTARIOS.

* SMC proporcionará los servicios cubiertos por la garantía durante un año a partir de la fecha de descontinuación del producto de la lista de precios activa de SMC. Bajo la garantía de por vida, los dispositivos eléctricos internos y externos, ventiladores y cables están cubiertos por una garantía estándar de un año desde la fecha de la compra.

SMC Networks, Inc.
38 Tesla
Irvine, CA 92618

NORMATIVAS

FCC - Class A

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause interference to radio communications. It has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device pursuant to Subpart B of Part 15 of FCC Rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference, in which case the user, at his own expense, will be required to take whatever measures may be required to correct the interference. You are cautioned that changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void your authority to operate the equipment.

You may use unshielded twisted-pair (UTP) cable for RJ-45 connections—Category 3 or greater for 10 Mbps connections, Category 5 for 100 Mbps connections and Category 5, 5e or 6 for 1000 Mbps connections. Use 50/125 or 62.5/125 micron multimode fiber optic cable, or 9/125 micron single-mode cable, for SFP transceiver connections.

Warnings:

1. Wear an anti-static wrist strap or take other suitable measures to prevent electrostatic discharge when handling this equipment.
2. When connecting this switch to a power outlet, connect the field ground lead on the tri-pole power plug to a valid earth ground line to prevent electrical hazards.

FCC - Classe A

Cet équipement génère, utilise et peut émettre des fréquences radioélectriques et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'instructions, il risque de causer des interférences néfastes avec les communications radio. Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux restrictions des périphériques numériques de classe A, conformément à l'article 15 de la réglementation de la FCC. Ces restrictions visent à garantir une protection raisonnable contre les interférences néfastes lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle est susceptible de provoquer des interférences; dans ce cas, l'utilisateur est tenu de prendre les mesures nécessaires pour y remédier à ses frais. L'utilisateur est averti que les modifications qui n'ont pas été expressément approuvées par la partie reponsable du respect des normes peuvent interdire à l'utilisateur de l'exploiter.

Vous pouvez utiliser des câbles à paire torsadée non blindés (UTP) pour les connexions RJ-45, de catégorie 3 ou supérieure pour les connexions de 10 Mbps, de catégorie 5 pour les connexions de 100 Mbps et de catégories 5, 5e ou 6 pour les connexions de 1000 Mbps. Utilisez un câble à fibre optique multimode de 50/125 ou de 62,5/125 microns ou un câble monomode de 9/125 microns pour les connexions des transceivers SFP.

Avertissements: **1.** Portez un bracelet antistatique ou prenez d'autres mesures appropriées pour éviter les décharges électrostatiques lorsque vous manipulez cet équipement.

2. Lorsque vous connectez ce commutateur à une prise secteur, connectez le conducteur de terre de la fiche d'alimentation tripolaire à une bonne mise à la terre valide pour éviter les dangers électriques.

FCC - Clase A

Este equipo genera, utiliza y puede radiar energía de radiofrecuencia y, de no instalarse y utilizarse conforme al manual de instrucciones, puede causar interferencias nocivas para las comunicaciones por radio. Ha sido sometido a pruebas que demuestran que cumple los límites para un dispositivo informático de Clase A, conforme al Subapartado B de la Parte 15 de las normas de la FCC (Comisión Federal de Comunicaciones de los EE.UU.), concebidas para proporcionar una protección razonable contra nocivas interferencias cuando el equipo se utiliza en un entorno comercial. Es probable que el funcionamiento de este equipo en una zona residencial provoque interferencias nocivas para las comunicaciones de radio, en cuyo caso se pedirá al usuario que las corrija a su cargo. Se le advierte de que los cambios o modificaciones no aprobados de forma expresa por la parte responsable del cumplimiento de la normativa podrían invalidar su autorización para utilizar este equipo.

Puede usar cables de par trenzado, no blindados (UTP) para las conexiones RJ-45, de categoría 3 o mayor para las conexiones a 10 Mbps, de categoría 5 para las conexiones a 100 Mbps y de categoría 5, 5e o 6 para las conexiones a 1000 Mbps. Utilice cable de fibra óptica multimodo de 50/125 o 62,5/125 micrones, o cable monomodo de 9/125 micrones, para las conexiones del transceptor SFP.

Advertencias: **1.** Use muñequeras antiestáticas o tome las medidas adecuadas para evitar las descargas electrostáticas cuando manipule este equipo.

2. Al conectar este switch a la toma de corriente, asegúrese de que tenga una toma a tierra válida para evitar daños eléctricos.

Industry Canada - Class A

This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emissions from digital apparatus as set out in the interference-causing equipment standard entitled "Digital Apparatus," ICES-003 of the Department of Communications.

Cet appareil numérique respecte les limites de bruits radioélectriques applicables aux appareils numériques de Classe A prescrites dans la norme sur le matériel brouilleur: « Appareils Numériques » NMB-003 édictée par le ministère des Communications.

CE Declaración de conformidad para interferencias eletromagnéticas y seguridad (EEC)

El contacto de SMC para estos productos en Europa es:

SMC Networks Europe,
Edificio Conata II,
Calle Fructuós Gelabert 6-8, 2º, 4ª,
08970 - Sant Joan Despí, Barcelona, España.

Este equipo informático cumple los requisitos de la Directiva del Consejo 89/336/CEE relativa a la transposición de las directivas comunitarias a las legislaciones de los Estados miembros sobre compatibilidad electromagnética, la directiva 73/23/CEE para material eléctrico a utilizarse con determinados límites de tensión y la Directiva de enmienda 93/68/CEE. Para la evaluación del cumplimiento de estas directivas, se han aplicado los siguientes estándares:

Emisión de interferencias de radiofrecuencia:

- Limite de clase A según EN 55022:1998
- Límite de clase A para la emisión de corriente armónica según EN 61000-3-2/1995
- Limitación de fluctuación y centelleo en el sistema de alimentación de baja tensión según EN 61000-3-3/1995

Inmunidad:

- Equipos de technología de la información según EB55024:1998
- Descarga electrostática según EN 61000-4-2:1995 (descarga por contacto: ±4 kV, descarga por aire: ±8 kV)
- Campo electromagnético de radiofrecuencia según EN 61000-4-3:1996 (80 - 1000 MHz con 1 kHz AM 80% modulación: 3 V/m)
- Eléctrico transitorio rápido/ráfaga según EN 61000-4-4:1995 (fuente de alimentación CA/CC: ±1 kV, líneas datos/señal: ±0,5 kV)
- Prueba de inmunidad a sobretensión según EN 61000-4-5:1995 (CA/CC línea a línea: ±1 kV, línea CA/CC a tierra: ±2 kV)
- Inmunidad a interferencias propagadas por conducción, Inducidas por campos de radiofrecuencia: EN 61000-4-6:1996 (0,15 - 80 MHz con 1 kHz AM 80% modulación: 3 V/m)
- Prueba de inmunidad al campo magnético de frecuencia de la red según EN 61000-4-8:1993 (1 A/m a una frecuencia de 50 Hz)
- Prueba de inmunidad a caídas de tensión, breves interrupciones y variaciones de tensión según EN 61000-4-11:1994 (> 95% reducción a 10 ms, 30% reducción a 500 ms, > 95% reducción a 5.000 ms)

LVD (Directiva de baja tensión):

- EN 60950 (A1/1992; A2/1993; A3/1993; A4/1995; A11/1997)

Advertencia: No enchufe conectores telefónicos en los puertos RJ-45. Podrían dañar el dispositivo.

Australia AS/NZS 3548 (1995) - Clase A

El contacto de SMC para estos productos en Australia es:

SMC Communications Pty. Ltd.
Suite 18, 12 Tryon Road,
Lindfield NSW2070,
Teléfono: 61-2-94160437
Fax: 61-2-94160474

Safety Compliance

Warning: Fiber Optic Port Safety

When using a fiber optic port, never look at the transmit laser while it is powered on. Also, never look directly at the fiber TX port and fiber cable ends when they are powered on.

Advertencia: Seguridad del puerto de fibra óptica

Al usar un puerto de fibra óptica, nunca mire al láser de transmisión si está encendido. Tampoco debe mirarse directamente al puerto de fibra TX ni a los extremos de los cables de fibra óptica cuando estén encendidos.

Power Cord Safety

Please read the following safety information carefully before installing the switch:

WARNING**:** Installation and removal of the unit must be carried out by qualified personnel only.

- The unit must be connected to an earthed (grounded) outlet to comply with international safety standards.
- Do not connect the unit to an A.C. outlet (power supply) without an earth (ground) connection.
- The appliance coupler (the connector to the unit and not the wall plug) must have a configuration for mating with an EN 60320/IEC 320 appliance inlet.

- The socket outlet must be near to the unit and easily accessible. You can only remove power from the unit by disconnecting the power cord from the outlet.
- This unit operates under SELV (Safety Extra Low Voltage) conditions according to IEC 60950. The conditions are only maintained if the equipment to which it is connected also operates under SELV conditions.

France and Peru only

This unit cannot be powered from IT† supplies. If your supplies are of IT type, this unit must be powered by 230 V (2P+T) via an isolation transformer ratio 1:1, with the secondary connection point labelled Neutral, connected directly to earth (ground).

† Impédance à la terre

Important! Before making connections, make sure you have the correct cord set. Check it (read the label on the cable) against the following:

Power Cord Set	
U.S.A. and Canada	The cord set must be UL-approved and CSA certified.
	The minimum specifications for the flexible cord are: - No. 18 AWG - not longer than 2 meters, or 16 AWG. - Type SV or SJ - 3-conductor
	The cord set must have a rated current capacity of at least 10 A
	The attachment plug must be an earth-grounding type with NEMA 5-15P (15 A, 125 V) or NEMA 6-15P (15 A, 250 V) configuration.
Denmark	The supply plug must comply with Section 107-2-D1, Standard DK2-1a or DK2-5a.
Switzerland	The supply plug must comply with SEV/ASE 1011.
U.K.	The supply plug must comply with BS1363 (3-pin 13 A) and be fitted with a 5 A fuse which complies with BS1362.
	The mains cord must be <HAR> or <BASEC> marked and be of type HO3VVF3GO.75 (minimum).
Europe	The supply plug must comply with CEE7/7 (“SCHUKO”).
	The mains cord must be <HAR> or <BASEC> marked and be of type HO3VVF3GO.75 (minimum).
	IEC-320 receptacle.

Seguridad de los cables eléctricos

Lea detenidamente la siguiente información de seguridad antes de instalar el switch:

ADVERTENCIA: Sólo personal cualificado debe realizar la instalación y desinstalación de la unidad.

- La unidad debe conectarse a un enchufe con conexión a tierra para cumplir los estándares internacionales de seguridad.
- No conecte la unidad a una toma de CA (fuente de alimentación) sin la correspondiente conexión a tierra.
- El acoplador del aparato (el conector que va a la unidad y no a la toma de la pared) debe tener una configuración acorde con la entrada del aparato EN 60320/IEC 320.
- La toma debe estar cerca de la unidad y tener fácil acceso. Sólo se puede quitar la corriente de la unidad desconectando el cable de la toma de corriente.
- Esta unidad funciona en condiciones de muy baja tensión de seguridad (SELV) según la normativa IEC 60950. Estas condiciones sólo se mantienen si el equipo al que está conectada también funciona en estas mismas condiciones.

Para Francia y Perú solamente

Esta unidad no puede recibir corriente de fuentes IT†. Si la fuente de suministro es de tipo IT, esta unidad debe recibir 230 V (2P+T) a través de un transformador aislador con relación 1:1, con el punto de conexión secundario, etiquetado como neutro, conectado directamente a tierra.

† Impédance à la terre

Importante Antes de realizar las conexiones asegúrese de tener el tipo de cable correcto. Compruébelo comparando la etiqueta del cable con la tabla siguiente:

Tipos de cable	
EE.UU. y Canadá	El cable tiene que tener certificaciones UL y CSA.
	Las especificaciones mínimas para el cable flexible son: - Nº 18 AWG, longitud máxima 2 metros, o 16 AWG. - Tipo SV o SJ - 3 conductores.
	El cable debe poder soportar una corriente nominal de por lo menos 10 A.
	El enchufe debe tener una toma a tierra con una configuración NEMA 5-15P (15 A, 125 V) o NEMA 6-15P (15 A, 250 V).
Dinamarca	El enchufe de la fuente de alimentación debe cumplir con las especificaciones de la sección 107-2-D1 del estándar DK2-1a o DK2-5a.
Suiza	El enchufe de la fuente de alimentación debe cumplir con las especificaciones de SEV/ASE 1011.

Tipos de cable	
Reino Unido	El enchufe de la fuente de alimentación debe cumplir con las especificaciones BS1363 (13 A de 3 patillas) y utilizar un fusible 5 A que cumpla las especificaciones BS1362.
	El cable de alimentación debe tener la marca <HAR> o <BASEC> y ser de tipo HO3VVF3GO.75 (como mínimo).
Europa	El enchufe de la fuente de alimentación debe cumplir con las especificaciones de CEE7/7 ("SCHUKO").
	El cable de alimentación debe tener la marca <HAR> o <BASEC> y ser de tipo HO3VVF3GO.75 (como mínimo).
	Toma de corriente IEC-320.

Mensajes de advertencia y precaución

Advertencia: Este producto no contiene ninguna pieza que pueda reparar el usuario.

Advertencia: Sólo personal cualificado debe realizar la instalación y desinstalación de la unidad.

Advertencia: Al conectar este dispositivo a la toma de corriente, asegúrese de que tenga una toma a tierra válida para evitar daños eléctricos.

Advertencia: Este switch usa láser para transmitir señales por el cable de fibra óptica. El láser cumple con los requisitos de la Clase 1 para productos láser y es seguro para los ojos en funcionamiento normal. No obstante, nunca se debe mirar directamente al puerto de transmisión cuando esté encendido.

Precaución: Use muñequeras antiestáticas o tome las medidas adecuadas para evitar las descargas electrostáticas cuando manipule este equipo.

Precaución: No enchufe conectores telefónicos en los puertos RJ-45. Podrían dañar el dispositivo.

Precaución: Use solamente cables de par trenzado con conectores RJ-45 que se adecuen a los estándares de la FCC.

Esta guía es para los administradores de sistemas con conocimientos de gestión de redes. Deben estar familiarizados con los conceptos de conmutación y conexión de redes.

Protección del medio ambiente

El fabricante de este producto mantiene una política de protección medioambiental en todo el proceso de producción. Esta política se basa en lo siguiente:

- Cumplimiento de las directivas de producción de las legislaciones y normativas de protección del medio ambiente.
- Conservación de los recursos naturales.
- Reducción de deshechos y gestión segura de todos los subproductos peligrosos no reciclables.
- Reciclado de todos los residuos reutilizables.
- Diseño de los productos para maximizar los materiales reciclables al final de la vida útil de los productos.
- Control continuo de los estándares de seguridad.

Fin de la vida útil del producto

Este producto ha sido fabricado de modo que se puedan recuperar y tratar adecuadamente todos los componentes eléctricos que incluye, una vez que el producto llegue al final de su vida útil.

Materiales de fabricación

Este producto no contiene materiales peligrosos ni que dañen la capa de ozono.

Documentación

Toda la documentación impresa de este producto usa papel biodegradable proveniente de bosques controlados. La tinta que se usa para su impresión no es tóxica.

Propósito

Este manual detalla las funciones de hardware del switch, incluidas sus características físicas y de rendimiento, y la forma de instalar el switch.

Publicaciones relacionadas

La siguiente publicación contiene información específica sobre cómo funcionan y cómo utilizar las funciones de gestión del switch: *SMC8824M-SMC8848M Management Guide*.

También, como parte del firmware del switch, existe una ayuda tipo web que describe todas las funciones relativas a la gestión.

TABLA DE CONTENIDO

1 Acerca de TigerStack II 10/100/1000 1-1

Información general 1-1
- Arquitectura del switch 1-2
- Opciones de gestión de red 1-3

Descripción del hardware 1-4
- Puertos 10/100/1000BASE-T 1-4
- Ranuras SFP 1-4
- Ranuras del módulo 10 Gigabit Ethernet 1-4
- Puertos apilables 1-5
- LED de estado del sistema y de los puertos 1-5
- Fuente de alimentación redundante opcional 1-8
- Conectores de fuente de alimentación 1-8
- Módulo extensor de medios opcional 1-8

Prestaciones y ventajas 1-9
- Conectividad 1-9
- Ampliación 1-10
- Rendimiento 1-10
- Gestión 1-11

2 Planificación de la red 2-1

Introducción a la conmutación 2-1
Ejemplos de aplicación 2-2
- Red troncal contraída 2-2
- Plan de ampliación de la red 2-3
- Conexiones remotas con cable de fibra óptica 2-4
- Conexiones VLAN 2-5

Notas de aplicación 2-6

3 Instalación del switch 3-1

Selección de una ubicación 3-1
Cableado Ethernet 3-2
Componentes del producto 3-3
- Contenido del paquete 3-3
- Material opcional para montaje en bastidor 3-3

Montaje 3-4
Montaje en bastidor 3-4
Montaje en una estantería o escritorio 3-6
Instalación de un módulo opcional en el switch 3-7
Instalación de un transceptor SFP o XFP opcional en el switch 3-8
Conexión de los switches de una pila 3-9
Topologías de apilamiento 3-11
Conexión a una fuente de alimentación 3-12
Conexión del puerto de consola 3-13
Tabla de conexiones para el cable serie 3-13

4 Conexiones de red 4-1

Conexión de dispositivos de red 4-1
Dispositivos de par trenzado 4-1
Directrices sobre el cableado 4-1
Conexión a servidores, PC hubs y switches 4-2
Conexiones de cableado en red 4-3
Dispositivos SFP de fibra óptica 4-4
Conexiones de fibra óptica de 10 Gbps 4-6
Normas de conectividad 4-8
Requisitos de los cables para 1000BASE-T 4-8
Dominio de colisión en Ethernet de 10 Gbps 4-8
Dominio de colisión en Gigabit Ethernet de 1000Mbps 4-9
Dominio de colisión en Fast Ethernet de 100 Mbps 4-10
Dominio de colisión en Ethernet de 10 Mbps 4-10
Registros de conexión y etiquetado de cables 4-11

APPENDICES

A Resolución de problemas A-1

Diagnóstico de los indicadores del switch A-1
Diagnóstico de los problemas de encendido con los LED A-2
Problemas de refrigeración y encendido A-3
Instalación A-3
Acceso dentro de la banda A-4
Resolución de problemas de la pila A-4

B Cables B-1

Cable de par trenzado y asignaciones de terminales B-1
Asignaciones de terminales 10BASE-T/100BASE-TX B-2
Cableado directo B-3
Cableado cruzado B-4
Asignaciones de terminales 1000BASE-T B-5
Prueba para el cable de la categoría 5 existente B-6
Ajuste del cable de la categoría 5 existente para 1000BASE-T . B-6
Estándares de la fibra B-7

C Especificaciones C-1

Características físicas C-1
Funciones del switch C-3
Funciones de gestión C-3
Estándares C-4
Normativas C-4
Módulos extensores C-5
Módulo extensor 10G (XFP) C-5
Garantía C-5

Información sobre pedidos D-1

Glosario

Índice

TABLAS

Tabla 1-1 LED de estado de los puertos 1-5
Tabla 1-2 LED de estado del sistema 1-6
Tabla 1-3 LED del módulo 1-9
Tabla 3-1 Transceptores opcionales 3-8
Tabla 3-2 Tabla de conexiones para el cable serie 3-13
Tabla 4-1 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-SR 10 4-8
Tabla 4-2 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-LR 10 4-9
Tabla 4-3 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-ER 10 4-9
Tabla 4-4 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 1000BASE-T 4-9
Tabla 4-5 Longitud máxima del cable de fibra óptica en 1000BASE-SX 4-9
Tabla 4-6 Longitud máxima del cable de fibra óptica en 1000BASE-LX 4-10
Tabla 4-7 Longitud máxima del cable de fibra óptica en 1000BASE-ZX 4-10
Tabla 4-8 Longitudes máximas del cable en Fast Ethernet 4-10
Tabla 4-9 Longitud máxima del cable en Ethernet 4-10
Tabla A-1 Tabla de resolución de problemas A-1
Tabla A-2 LED [Power] / [RPS] A-2
Tabla B-1 Terminales del puerto MDI-X y MDI 10/100BASE-TX B-2
Tabla B-2 Terminales del puerto MDI-X y MDI 1000BASE-T B-5
Tabla D-1 Accesorios y productos de TigerStack II 10/100/1000 . . . . . D-1

FIGURAS

Figura 1-1 Paneles frontales 1-2
Figura 1-2 Panel trasero 1-2
Figura 1-3 LED de los puertos 1-5
Figura 1-4 LED del sistema 1-6
Figura 1-5 Conectores de fuente de alimentación 1-8
Figura 1-6 Módulo 10GBASE de puerto único (XFP) 1-8
Figura 2-1 Red troncal contraída 2-2
Figura 2-2 Plan de ampliación de la red 2-3
Figura 2-3 Conexiones remotas con cable de fibra óptica 2-4
Figura 2-4 Conexiones VLAN 2-5
Figura 3-1 Conectores RJ-45 3-2
Figura 3-2 Atornillado de las piezas de sujeción 3-5
Figura 3-3 Instalación del switch en un bastidor 3-5
Figura 3-4 Pegado de los puntos adhesivos 3-6
Figura 3-5 Instalación de un módulo opcional 3-7
Figura 3-6 Inserción de un transceptor SFP en una ranura 3-8
Figura 3-7 Conexiones de apilamiento 3-10
Figura 3-8 Conector de alimentación 3-12
Figura 3-9 Conector macho del puerto serie (RJ-45) 3-13
Figura 4-1 Conexiones de par trenzado 4-2
Figura 4-2 Conexiones del armario de cableado 4-3
Figura 4-3 Conexiones a los transceptores SFP 4-5
Figura 4-4 Conexión a un transceptor XFP 4-7
Figura B-1 Numeración de los terminales del conector RJ-45 . . . . . B-1
Figura B-2 Cableado directo B-3
Figura B-3 Cableado cruzado B-4

CAPÍTULO 1
ACERCA DE TIGERSTACK II 10/100/1000

Información general

TigerStack II 10/100/1000 SMC8824M y SMC8848M de SMC son switches multicapa inteligentes (capa 2, 3) con 24/48 puertos 10/100/1000BASE-T, cuatro de los cuales son puertos combinados* que se comparten con cuatro ranuras para transceptor SFP (consulte la figura 1-1, Puertos 21-24/45-48). El panel trasero proporciona dos ranuras para módulos de expansión intercambiables sin apagar (hot-swap) de 10 Gigabit Ethernet de puerto único y dos puertos apilables. Las unidades se pueden apilar hasta una altura de ocho mediante los puertos apilables integrados que proporcionan una tarjeta de pila de 48 Gbps.

Este switch incluye un agente de gestión basado en SNMP integrado en la placa principal, que admite acceso tanto dentro de la banda como fuera de la banda para gestionar la pila.

Estos switches pueden mejorar fácilmente la red con soporte completo del protocolo de expansión de árbol (Spanning Tree), conmutación de difusión (Multicast), LAN virtuales y enrutamiento IP. Pone orden en las redes con bajo rendimiento, segregándolas en dos dominios de emisión separados con VLAN que cumplen con las especificaciones IEEE 802.1Q, potencia las aplicaciones multimedia con conmutación de difusión y servicios CoS y elimina los cuellos de botella de los routers convencionales.

* Si hay un transceptor SFP conectado, el puerto RJ-45 correspondiente se inhabilita para los puertos 21-24 en SMC8824M o los puertos 45-48 en SMC8848M.

Estos switches se pueden utilizar para aumentar o sustituir por completo los routers lentos ya existentes, descargar el tráfico IP local con el fin de liberar recursos valiosos para el enrutamiento no IP o el acceso WAN. Gracias al rendimiento a velocidad de cable, estos switches pueden mejorar considerablemente el rendimiento entre los segmentos IP o las VLAN.

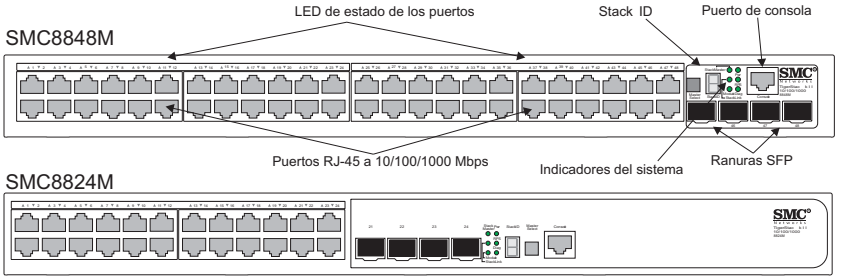

Figura 1-1 Paneles frontales

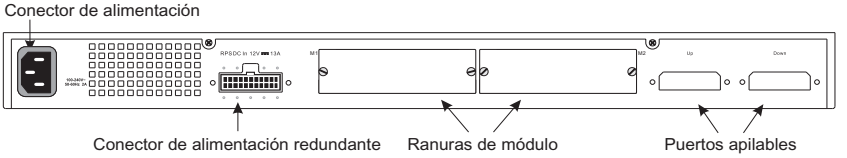

Figura 1-2 Panel trasero

Arquitectura del switch

Los switches Gigabit Ethernet emplean una arquitectura de conmutación no bloqueante que permite utilizar la velocidad del cable. De este modo, se logra el transporte simultáneo a la velocidad del cable de múltiples paquetes a baja latencia en todos los puertos. Estos switches también tienen capacidad bidireccional en todos los puertos, que dobla efectivamente el ancho de banda en cada conexión.

Para las comunicaciones entre VLAN diferentes, estos switches utilizan enrutamiento IP. Para las comunicaciones dentro de la misma VLAN, usan conmutación de almacenamiento y retransmisión (Store-and-forward) para asegurar la máxima integridad de los datos. Con la conmutación de almacenamiento y retransmisión, se recibe y comprueba el paquete completo para su validación antes de la retransmisión. De este modo, se evita que los errores se propaguen en la red.

Estos switches incluyen puertos apilables integrados que permiten conectar hasta ocho unidades juntas mediante una tarjeta de pila de 48 Gbps. La pila de switches se puede gestionar desde una unidad maestra usando una sola dirección IP.

Estos switches también incluyen dos ranuras en el panel trasero para conectar módulos 10GBASE de puerto único con transceptores XFP.

Opciones de gestión de red

Estos switches contienen un completo conjunto de LED que permite controlar el estado de la red y de los puertos a simple vista. También incluyen un agente de gestión que permite configurar o supervisar el switch usando el software integrado de gestión o mediante aplicaciones SNMP. Para gestionar cada switch, puede realizar una conexión directa al puerto de consola RS-232 (fuera de la banda) o puede gestionarlos mediante una conexión de red (dentro de la banda) usando Telnet, el agente web de la placa principal, o software de gestión de red basado en SNMP.

Para obtener una descripción detallada de las funciones avanzadas de ambos switches, consulte el manual de gestión.

Descripción del hardware

Puertos 10/100/1000BASE-T

Los switches tienen 24/48 puertos RJ-45 que funcionan a 10 Mbps o 100 Mbps, en modo unidireccional o bidireccional, o a 1000 Mbps, en modo bidireccional. Dado que todos los puertos de estos switches admiten el funcionamiento MDI/MDI-X automático, puede utilizar cables directos para todas las conexiones de red de los PC o servidores, o bien de otros switches o hubs. (Consulte "Asignaciones de terminales 1000BASE-T" en la página B-5.)

Cada uno de estos puertos admite negociación automática, de forma que se puede seleccionar automáticamente el modo óptimo de transmisión (unidireccional o bidireccional) y la velocidad de transmisión (10, 100 o 1000 Mbps). Si el dispositivo que está conectado a estos puertos no admite negociación automática, el modo de comunicación de ese puerto puede configurarse manualmente.

Ranuras SFP

Las ranuras para transceptor SFP (Small Form Factor Pluggable) se comparten con cuatro de los puertos RJ-45 (puertos 21-24 para el SMC8824M y los puertos 45-48 para el SMC8848M). En su configuración predeterminada, si tiene un transceptor SFP (que se compra por separado) instalado en una ranura y tiene un enlace válido en el puerto, el puerto RJ-45 asociado se inhabilita y no se puede usar. El switch también se puede configurar para forzar el uso de un puerto RJ-45 o una ranura SFP, según sea necesario.

Ranuras del módulo 10 Gigabit Ethernet

Estos switches incluyen dos ranuras en el panel trasero para módulos 10GBASE de puerto único intercambiables sin apagar (hot-swap) con transceptores XFP. Consulte "Módulo extensor de medios opcional" en la página 1-8 para obtener más información sobre este módulo y los transceptores 10G compatibles.

Puertos apilables

Cada unidad tiene dos puertos apilables que permiten la conexión de una tarjeta de pila serie de alta velocidad a 48 Gbps. Se pueden conectar hasta ocho switches SMC8824M o SMC8848M usando cables de apilamiento opcionales. Tenga en cuenta que los switches de 24 y 48 puertos se pueden combinar en la misma pila. El botón [Stack Master] permite seleccionar uno de los switches de la pila como el maestro para gestionar toda la pila.

LED de estado del sistema y de los puertos

Estos switches incluyen un panel con los principales indicadores del sistema y de los puertos, que simplifica la instalación y la resolución de problemas de la red. A continuación se muestran los LED, situados en el panel frontal de la unidad para que resulten fáciles de ver, junto con su descripción.

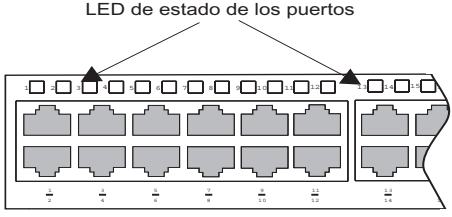

Figura 1-3 LED de los puertos

Tabla 1-1 LED de estado de los puertos

LED	Condición	Estado
1-24/1-48 (Enlace/ actividad/ velocidad)	Encendido/ ámbar intermitente	El puerto tiene un enlace válido a 10 o 100 Mbps. El parpadeo indica actividad.
	Encendido/ verde intermitente	El puerto tiene un enlace válido a 1000 Mbps. El parpadeo indica actividad.
	Apagado	No hay ningún enlace en el puerto.

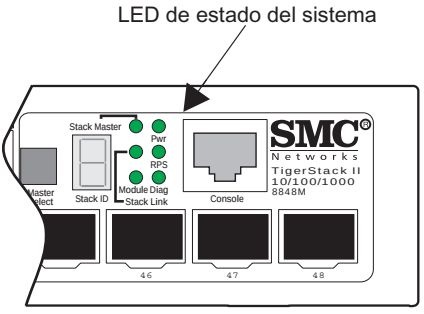

Figura 1-4 LED del sistema

Tabla 1-2 LED de estado del sistema

LED	Condición	Estado
Power (Alimentación)	Verde	La fuente de alimentación interna funciona normalmente.
	Ámbar	Fallo de la fuente de alimentación interna.
	Apagado	Apagado.
Diag	Verde intermitente	Se está ejecutando la prueba de autodiagnóstico del sistema.
	Verde	La prueba de autodiagnóstico del sistema ha finalizado satisfactoriamente.
	Ámbar	La prueba de autodiagnóstico del sistema ha detectado un fallo.
RPS	Verde	La fuente de alimentación redundante está recibiendo alimentación.
	Ámbar	Fallo en la fuente de alimentación redundante, incluido fallo térmico o del ventilador.
	Apagado	La fuente de alimentación redundante está apagada o no está conectada.

Tabla 1-2 LED de estado del sistema (Continuación)

LED	Condición	Estado
Stack Master	Verde	El switch es la unidad maestra de la pila. El estado puede incluir detección de topología, asignación de IP u operaciones normales.
	Verde intermitente	El switch es la unidad maestra de la pila, el sistema se está inicializando.
	Ámbar	El switch está funcionando como unidad esclava de la pila.
	Ámbar intermitente	El sistema está en estado de arbitraje/elección de la unidad maestra.
	Apagado	El sistema está en modo independiente.
Stack Link	Verde	La interconexión ascendente y descendente (uplink/downlink) funciona normalmente.
	Verde intermitente	La interconexión ascendente (uplink) ha fallado.
	Ámbar intermitente	La interconexión descendente (downlink) ha fallado.
	Apagado	No existe enlace de pila.
Módulo	Verde	Hay instalado un módulo de expansión y funciona normalmente.
	Ámbar	Hay instalado un módulo de expansión pero ha fallado.
	Apagado	No hay ningún módulo instalado.
Stack ID	1-8	Indica el ID de pila del switch. La unidad maestra tiene el número 1 (tenga en cuenta que si la unidad maestra falla y una unidad de reserva ocupa su lugar, los ID de pila no cambian). Las unidades esclavas tienen los números del 2 al 8.
	Apagado	En modo independiente.

Fuente de alimentación redundante opcional

SMC admite una fuente de alimentación redundante (RPS) opcional que puede suministrar alimentación al switch si se produce un fallo en la fuente de alimentación interna.

Conectores de fuente de alimentación

Hay dos conectores de alimentación en el panel trasero de cada switch. El conector de alimentación estándar es para el cable de corriente CA. El conector con la etiqueta "RPS" corresponde a la fuente de alimentación redundante (RPS) opcional.

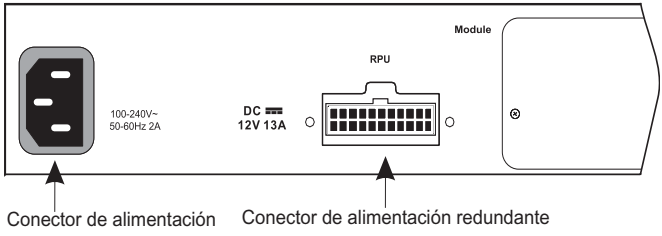

Figura 1-5 Conectores de fuente de alimentación

Módulo extensor de medios opcional

Módulo XFP 10GBASE

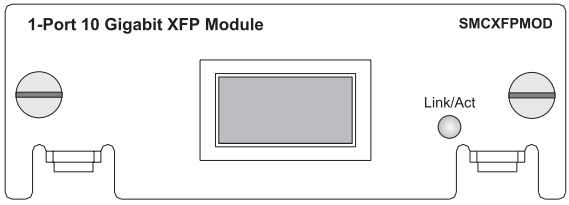

Figura 1-6 Módulo 10GBASE de puerto único (XFP)

La ranura XFP del módulo admite transceptores XFP 10 Gigabit Ethernet (10G). Todos los transceptores 10GBASE funcionan a 10 Gbps en modo bidireccional con soporte para control de flujo.

LED del módulo extensor

El módulo de conexión 10GBASE opcional incluye sus propios indicadores LED integrados en el panel frontal del módulo. En la tabla que sigue se describen los LED.

Tabla 1-3 LED del módulo

LED	Condición	Estado
Link/ Activity	Encendido/verde intermitente	El puerto tiene un enlace válido a 10 Gbps. El parpadeo indica actividad.
	Apagado	No hay ningún enlace en el puerto.

Prestaciones y ventajas

Conectividad

- 24 o 48 puertos de 10/100/1000 Mbps para facilitar la integración con Gigabit Ethernet y proteger las inversiones en equipos de LAN ya existentes.
- La negociación automática permite que cada puerto RJ-45 seleccione automáticamente el modo de comunicación óptimo (unidireccional o bidireccional) si el dispositivo conectado admite esta función. En caso contrario, el puerto puede configurarse manualmente.
- Los puertos RJ-45 10/100/1000BASE-T admiten la selección automática de terminales MDI/MDI-X.
- Admite cable UTP (sin blindar) en todos los puertos RJ-45: de categoría 3 o superior para las conexiones a 10 Mbps, de categoría 5 o superior para las conexiones a 100 Mbps, de categoría 5, 5e, 6 o superior para las conexiones a 1000 Mbps.

- La conformidad con las especificaciones IEEE 802.3-2002 Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet asegura la compatibilidad con hubs, tarjetas de red y switches de cualquier proveedor basados en estos estándares.
- Permite el apilamiento en los puertos serie de alta velocidad con un ancho de banda de apilamiento de 48 Gbps. Se pueden apilar hasta 8 unidades.

Ampliación

- Admite transceptores 1000BASE-SX, 1000BASE-LX y 1000BASE-ZX SFP.
- Módulo de expansión 10G de puerto único opcional con una ranura de transceptor XFP.

Rendimiento

- Bridging transparente.
- Ancho de banda total bidireccional de hasta 128 Gbps para el SMC8824M o de 176 Gbps para el SMC8848M.
- Tabla de conmutación con un total de 8000 entradas de direcciones MAC, 2000 entradas de direcciones IPv4 o 1000 entradas de direcciones IPv6.
- Proporciona conmutación de almacenamiento y retransmisión (store-and-forward) para tráfico interno de VLAN y enrutamiento IP para el tráfico entre VLAN.
- Admite conmutación a velocidad del cable.

Gestión

- LED para resolución de problemas "a simple vista".
- Agente de gestión de red
  - Gestiona el switch (o toda la pila) dentro y fuera de la banda.
  - Admite consola, Telnet, SSH, SNMP v1/v2c/v3, RMON (4 grupos) e interfaz basada en web.
- Las unidades esclavas proporcionan gestión de apilamiento de reserva.

CAPÍTULO 2
PLANIFICACIÓN DE LA RED

Introducción a la conmutación

Un switch de red permite la transmisión simultánea de varios paquetes mediante un tipo de conmutación no de barras cruzadas. Esto significa que puede particionar una red de forma más eficiente que los bridges o routers. Los switches han sido reconocidos como uno de los más importantes componentes de la tecnología de redes actual.

Cuando se producen cuellos de botella en el rendimiento debidos a la congestión del punto de acceso de la red (por ej.: una tarjeta de red para un servidor de archivos de gran volumen), el dispositivo que sufre la congestión (servidor, usuario con gran necesidad de proceso o hub) puede conectarse directamente al puerto conmutado. Y, usando modo bidireccional, el ancho de banda del segmento dedicado se puede doblar para mejorar el rendimiento.

Cuando las redes se basan en la tecnología de los repetidores (hub), la distancia entre las estaciones de los extremos está limitada a una cantidad máxima de saltos. La ventaja del switch es que pone la cuenta otra vez a cero. Por lo tanto, subdividiendo la red en segmentos más pequeños y manejables y conectándolos a una red mayor por medio de un switch, se elimina esta limitación.

Un switch puede configurarse fácilmente en cualquier red Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet o 10G Ethernet para ampliar de forma considerable el ancho de banda usando cableado y tarjetas de red convencionales.

Ejemplos de aplicación

El TigerStack II 10/100/1000 ha sido diseñado no sólo para segmentar la red, sino también para ofrecer una amplia gama de opciones para configurar las conexiones de red y enlazar las VLAN o subredes IP. A continuación se describen algunas aplicaciones típicas.

Red troncal contraída

El TigerStack II 10/100/1000 es una opción excelente para instalaciones con Ethernet, Fast Ethernet y Gigabit Ethernet mezcladas en las que se espera un crecimiento considerable en un futuro cercano. En una configuración independiente básica puede proporcionar conexiones bidireccionales directas hasta 24/48 estaciones de trabajo o servidores. Es muy fácil ampliar la configuración básica añadiendo conexiones bidireccionales directas a las estaciones de trabajo o servidores. Cuando llegue el momento de continuar la expansión, sólo tendrá que conectar otro hub o switch usando uno de los puertos Gigabit Ethernet del panel frontal, un puerto Gigabit Ethernet de un transceptor SFP conectado o un transceptor 10G de un módulo opcional.

En la figura siguiente, se muestra el switch de 48 puertos funcionando como una red troncal contraída para una LAN pequeña. Gestiona las conexiones dedicadas en modo bidireccional a 10 Mbps para las estaciones de trabajo, las conexiones bidireccionales a 100 Mbps para los usuarios con grandes necesidades de proceso y las conexiones bidireccionales a 1 Gbps para los servidores.

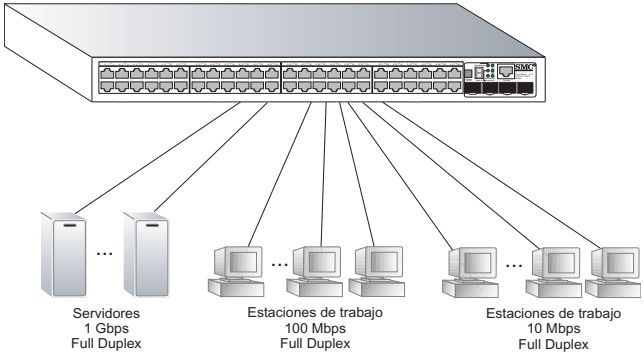

Figura 2-1 Red troncal contraída

Plan de ampliación de la red

Con 24 o 48 puertos paralelos de "bridging" (es decir, 24 o 48 dominios de colisión diferentes), una pila de switches Gigabit puede reducir una red compleja a un solo nodo puenteado más eficiente, incrementando el ancho de banda total y mejorando el rendimiento.

En la figura siguiente, se muestran los puertos 10/100/1000BASE-T en una pila de switches Gigabit Ethernet de 48 puertos con conexiones de 1000 Mbps mediante switches apilables. Además, los switches también gestionan las conexiones a 10 Gbps de varios servidores.

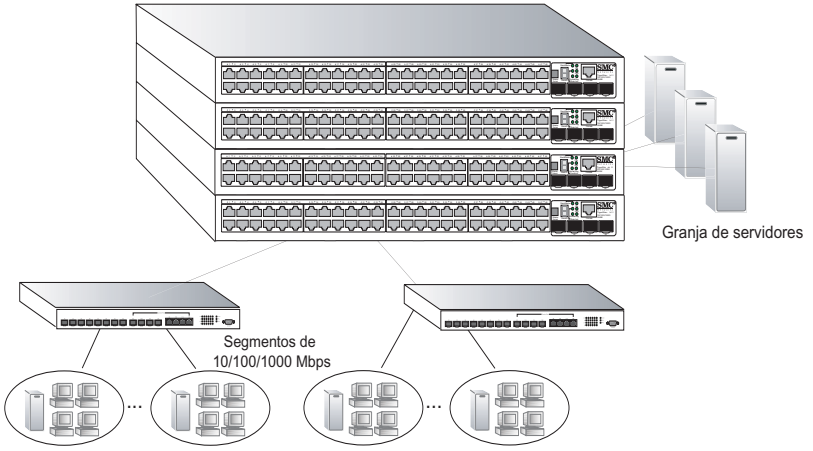

Figura 2-2 Plan de ampliación de la red

Conexiones remotas con cable de fibra óptica

La tecnología de fibra óptica permite una longitud mayor que cualquier otro tipo de cable. Un enlace 1000BASE-SX (MMF) puede conectarse con un sitio ubicado a un máximo de 550 metros de distancia, un enlace 1000BASE-LX (SMF) hasta un máximo de 5 km y un enlace 1000BASE-ZX hasta un máximo de 100 km. Esto permite que una pila de switches funcione como una red troncal contraída, proporcionando conectividad directa a una LAN muy extendida.

Se puede usar un transceptor SFP A 1000BASE-SX para conexiones de alta velocidad entre diferentes pisos de un edificio y un módulo 10GBASE-LR para las conexiones principales de gran ancho de banda entre edificios en un entorno de tipo "campus". Para las conexiones de larga distancia, se puede usar un transceptor SFP 1000BASE-ZX que permite llegar a sitios que pueden estar a un máximo de 100 kilómetros de distancia.

La figura siguiente ilustra tres pilas de switches TigerStack II 10/100/1000 con conexiones a varios segmentos con cable de fibra óptica.

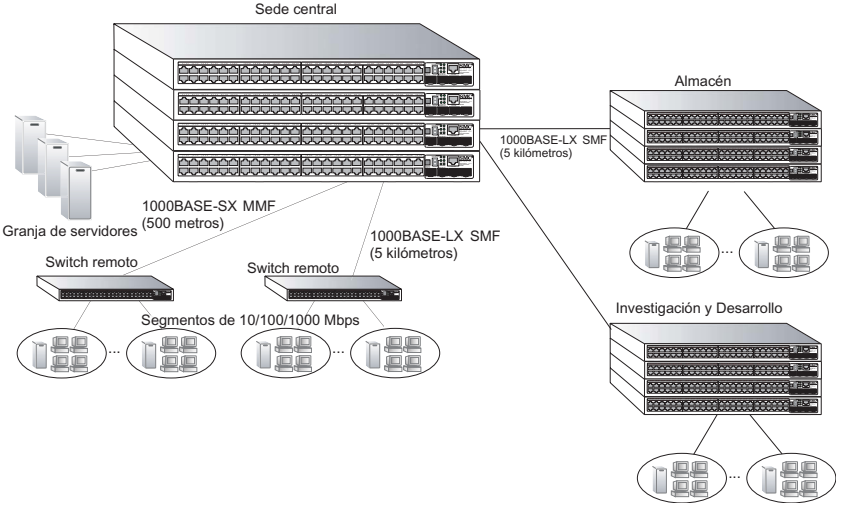

Figura 2-3 Conexiones remotas con cable de fibra óptica

Conexiones VLAN

Estos switches admiten VLAN que pueden utilizarse para organizar cualquier grupo de nodos de red en dominios de emisión separados. Las VLAN confinan el tráfico de emisión al grupo originario y pueden eliminar las tormentas de emisión en las redes grandes. De este modo se consigue un entorno de red más seguro y ordenado.

Las VLAN se pueden basar en grupos de puertos sin etiqueta o se puede etiquetar explícitamente el tráfico para identificar el grupo VLAN al que pertenece. Las VLAN sin etiqueta se pueden utilizar para redes pequeñas conectadas a un solo switch. En cambio, las VLAN con etiqueta deben usarse para las redes más grandes y todas las VLAN asignadas a los enlaces entre switches.

Estos switches también admiten varios árboles de expansión, lo que permite que los grupos de VLAN mantengan una ruta más estable entre todos los miembros VLAN. Esto puede reducir la cantidad total de tráfico de protocolo que cruza la red y proporcionar un tiempo de reconfiguración más breve si falla algún enlace del árbol de expansión.

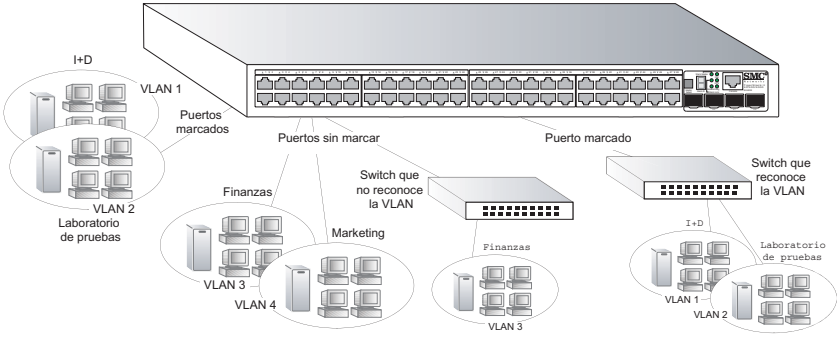

Figura 2-4 Conexiones VLAN

Nota: Si se va a conectar a un switch que no admita marcas de VLAN IEEE 802.1Q, use puertos sin etiqueta.

Notas de aplicación

1. El funcionamiento en modo bidireccional sólo se aplica al acceso punto a punto (como por ejemplo, cuando un switch está conectado a una estación de trabajo, un servidor u otro switch). Cuando el switch está conectado a un hub, ambos dispositivos deben funcionar en modo unidireccional.
2. Para las aplicaciones de red que requieran enrutamiento entre tipos de red distintos, puede conectar estos switches directamente a un router multiprotocolo.
3. Como regla general, la longitud del cable de fibra óptica para un solo enlace conmutado no debería exceder de:

   - 1000BASE-SX: 550 m para fibra multimodo
   - 1000BASE-LX: 5 km para fibra monomodo
   - 1000BASE-ZX: 100 km para fibra monomodo
   - 10GBASE-SR: 300 m para fibra multimodo
   - 10GBASE-LR: 10 km para fibra monomodo
   - 10GBASE-ER: 40 km para fibra monomodo

   No obstante, también debe tener en cuenta las limitaciones de presupuesto al calcular la longitud máxima del cable para su entorno específico.

CAPÍTULO 3
INSTALACIÓN DEL SWITCH

Selección de una ubicación

Las unidades TigerStack II 10/100/1000 se pueden montar en un bastidor estándar de 48,26 cm o sobre una superficie plana. Siga estas recomendaciones para elegir el emplazamiento de la instalación.

- El emplazamiento escogido debe:
  - estar centrado con respecto a todos los dispositivos que quiera conectar y cerca de una toma de corriente.
  - tener una temperatura de entre 0 y 50º C y una humedad de entre 5 y 95% sin condensación.
  - tener un espacio libre (aproximadamente 5 centímetros) a ambos lados para permitir el paso del aire.
  - ser fácil de acceder para la instalación, cableado y mantenimiento de los dispositivos.
  - permitir que se vean fácilmente los LED de estado.
- Asegúrese de que el cable de par trenzado siempre esté alejado de las líneas de alimentación, los dispositivos de iluminación fluorescente y otras fuentes de interferencia eléctrica como radios y transmisores.
- Asegúrese de que la unidad esté conectada a una toma de alimentación con descarga a tierra, de 240 VAC y de 50 a 60 Hz, que esté a una distancia máxima de 2 m de cada dispositivo y que esté alimentada por un cortacircuitos independiente. Al igual que para cualquier otro equipo, se recomienda el uso de un filtro o supresor de sobretensión.

Cableado Ethernet

Para garantizar su correcto funcionamiento, al instalar los switches en una red, debe cerciorarse de que los cables que tiene la red sean los adecuados para las conexiones 10BASE-T, 100BASE-TX o 1000BASE-T. Compruebe que el cableado de la red tenga las siguientes características:

- Tipo de cable: UTP (par trenzado sin blindar) o STP (par trenzado blindado) con conectores RJ-45; categoría 3 o superior para 10BASE-T, categoría 5 o superior para 100BASE-TX y categoría 5, 5e o 6 para 1000BASE-T.
- Protección contra interferencias de emisiones de radiofrecuencia.
- Supresión de sobretensión.
- Separación de los cables eléctricos (relacionados con el switch o no) y de los campos electromagnéticos del cableado para transmisión de datos de la red.
- Conexiones adecuadas que no tengan cables, conectores o blindaje dañados.

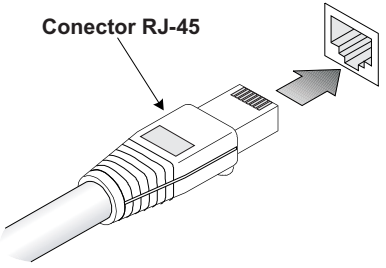

Figura 3-1 Conectores RJ-45

Componentes del producto

Cuando abra la caja de la unidad TigerStack II 10/100/1000, repase su contenido y asegúrese de que contiene todos los componentes siguientes. A continuación y antes de comenzar la instalación, cerciórese de que tiene todo el material que necesitará para la instalación.

Contenido del paquete

- Unidad TigerStack II 10/100/1000 (SMC8824M o SMC8848M)
- Cuatro puntos adhesivos de goma
- Kit de fijación para montaje en bastidor con dos piezas de fijación y ocho tornillos para colocar las piezas de fijación en el switch
- Cable de alimentación para Europa continental, EE. UU., o el Reino Unido
- Cable de consola (RJ-45 a RS-232)
- Este manual de instalación
- CD del manual de instalación y gestión
- Tarjeta de garantía de SMC: asegúrese de rellenarla y enviarla a SMC

Material opcional para montaje en bastidor

Si piensa montar los switches en un bastidor, asegúrese de que tiene el siguiente material disponible:

- Cuatro tornillos de montaje para cada dispositivo que vaya a instalar en el bastidor, no están incluidos.
- Un destornillador (normal o Phillips, según el tipo de tornillos que use).

Montaje

La unidad TigerStack II 10/100/1000 se puede montar en un bastidor estándar de 48,26 cm o en una estantería o escritorio. A continuación se describen las instrucciones para cada tipo de emplazamiento.

Montaje en bastidor

Antes de montar el switch en un bastidor, preste atención a los siguientes factores:

- Temperatura: Debido a que la temperatura en un bastidor puede ser más alta que la temperatura ambiente del local, compruebe que la temperatura en el bastidor esté dentro del rango de temperatura de funcionamiento (vea la página C-2).
- Carga mecánica: No ponga ningún equipo sobre la unidad montada en el bastidor.
- Sobrecarga del circuito: Compruebe que el circuito de alimentación del bastidor no esté sobrecargado.
- Toma a tierra: El equipo montado en el bastidor tiene que tener una toma a tierra adecuada. Debe prestarse especial atención a las todas las conexiones eléctricas.

Para montar en bastidor los dispositivos:

1. Atornille las piezas de sujeción al dispositivo usando los tornillos incluidos en el kit de montaje.

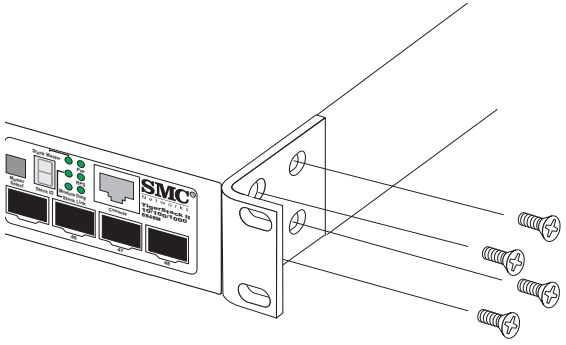

Figura 3-2 Atornillado de las piezas de sujeción

2. Monte el dispositivo en el bastidor, usando cuatro tornillos (no incluidos).

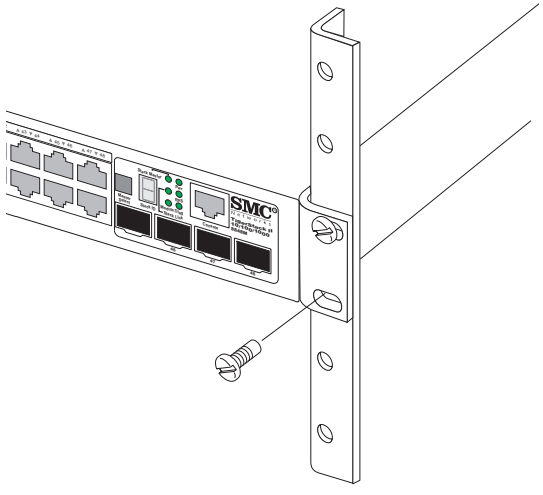

Figura 3-3 Instalación del switch en un bastidor

3. Si sólo va a instalar un switch, vaya a "Conexión a una fuente de alimentación" al final de este capítulo.

4. Si va a instalar varios switches, móntelos en el bastidor, uno debajo del otro, en cualquier orden.

5. Si también va a instalar una RPS, móntela en el bastidor debajo de los demás dispositivos.

Montaje en una estantería o escritorio

1. Pegue los cuatro puntos adhesivos en la base del primer switch.

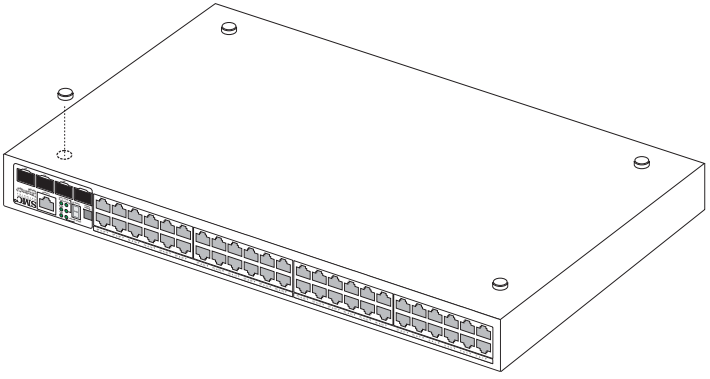

Figura 3-4 Pegado de los puntos adhesivos

2. Coloque el dispositivo sobre una superficie plana cerca de una toma de CA, dejando 5 cm de espacio alrededor para la correcta circulación del aire.

3. Si sólo va a instalar un switch, vaya a "Conexión a una fuente de alimentación" al final de este capítulo.

4. Si va a instalar varios switches, pegue los cuatro puntos adhesivos a cada uno de ellos. Coloque cada dispositivo centrado sobre el de abajo, en cualquier orden.

5. Si también va a instalar una RPS, colóquela cerca de la pila.

Instalación de un módulo opcional en el switch

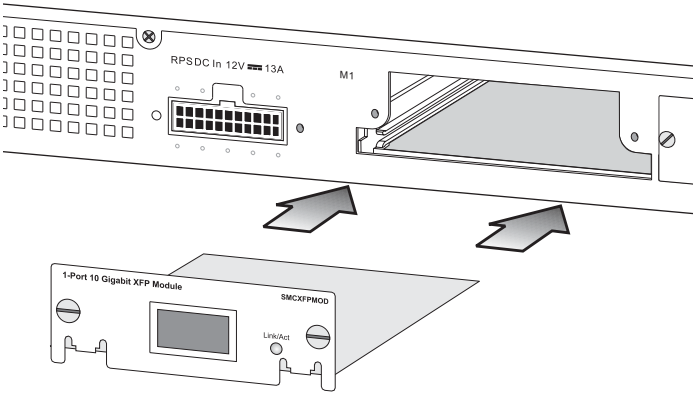

Figura 3-5 Instalación de un módulo opcional

Nota: Los módulos de conexión son intercambiables sin apagar (hot-swap), por lo que no se tiene que apagar el switch antes de instalar o quitar un módulo.

Para instalar un módulo opcional en el switch, haga lo siguiente:

1. Extraiga la placa metálica vacía (o un módulo instalado anteriormente) de la ranura correspondiente quitando los dos tornillos con un destornillador de punta plana.
2. Antes de abrir la caja que contiene el módulo, toque con la bolsa en la carcasa del switch para descargar la posible electricidad estática. Además, se recomienda utilizar una muñequera antiestática durante la instalación.
3. Extraiga el módulo de la bolsa con protección antiestática.
4. Sujete el módulo horizontalmente, introdúzcalo en los raíles de cada lado y empújelo suavemente hasta meterlo por completo en la ranura, asegurándose de que encaja firmemente en el conector.

5. Si el módulo ha encajado correctamente en el conector, apriete los tornillos de retención para fijar el módulo en la ranura.
6. El LED de módulo del panel frontal del switch se debe encender en color verde para confirmar que el módulo está instalado correctamente y listo para usarse.

Instalación de un transceptor SFP o XFP opcional en el switch

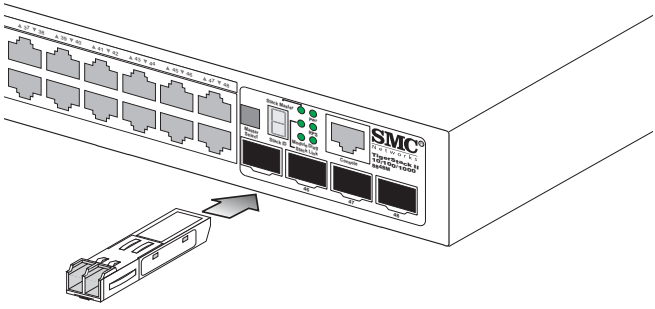

Figura 3-6 Inserción de un transceptor SFP en una ranura

El switch admite los siguientes transceptores opcionales:

Tabla 3-1 Transceptores opcionales

SFP	XFP
1000BASE-SX (SMCBGSLCX1)	10GBASE-SR (SMC10GXFP-SR)
1000BASE-LX (SMCBGLLCX1)	10GBASE-LR (SMC10GXFP-LR)
1000BASE-ZX (SMCBGZLCX1)	10GBASE-ER (SMC10GXFP-ER)

Para instalar un transceptor SFP o XFP, haga lo siguiente:

1. Tenga en cuenta los requisitos de red y cableado para seleccionar el tipo apropiado de transceptor. Consulte “Normas de conectividad” en la página 4-8.

2. Inserte el transceptor con el conector óptico hacia afuera y el conector de ranura hacia abajo. Tenga en cuenta que los transceptores SFP y XFP tienen un diseño que sólo permite colocarlos en una orientación específica.
3. Deslice el transceptor en la ranura hasta que se ajuste con un "clic" en su sitio.

Nota: Los transceptores SFP y XFP son "hot-swappable", lo que significa que no es necesario apagar el switch antes de instalar ni quitar el transceptor. No obstante, siempre debe desconectar el cable de la red antes de quitar un transceptor.

Nota: Los transceptores SFP y XFP no están incluidos en el paquete del switch.

Conexión de los switches de una pila

La Figura 3-7 muestra cómo conectar los cables de la pila entre los switches de un bastidor. Cada conexión de apilamiento es un enlace serie a alta velocidad de modo bidireccional de 48 Gbps mediante cables de apilamiento propios. El switch admite una configuración de topología en línea o en anillo o se pueden usar de forma independiente. Para garantizar una interrupción mínima si falla una unidad o el cable de apilamiento, se recomienda utilizar siempre una topología en anillo.

En una pila con topología en línea, hay una sola conexión de cable de pila entre cada switch que lleva las comunicaciones en dos sentidos a través de la pila. En una pila con topología en anillo, se conecta un cable extra entre los switches de arriba y de abajo, de modo que se forma un "anillo" o "bucle cerrado". El cable que cierra el bucle proporciona una vía de paso redundante para el enlace de pila, de modo que si un enlace falla las comunicaciones de la pila se pueden mantener. La Figura 3-7 ilustra una configuración de pila con topología en anillo.

Para conectar un máximo de ocho switches en un bastidor, siga estos pasos:

1. Enchufe un extremo del cable de la pila (debe comprarse por separado) en el puerto Down (derecha) de la unidad de arriba.
2. Enchufe el otro extremo del cable de la pila en el puerto Up (izquierda) de la siguiente unidad.
3. Repita los pasos 1 y 2 para cada unidad de la pila. Forme una cadena sencilla empezando por el puerto Down de la unidad de arriba y finalizando por el puerto Up de la unidad de abajo (apilando hasta 8 unidades).
4. (Opcional) Para formar una pila con topología circular, enchufe un extremo del cable de apilamiento en el puerto Down de la unidad de abajo y el otro extremo en el puerto Up de la unidad de arriba.

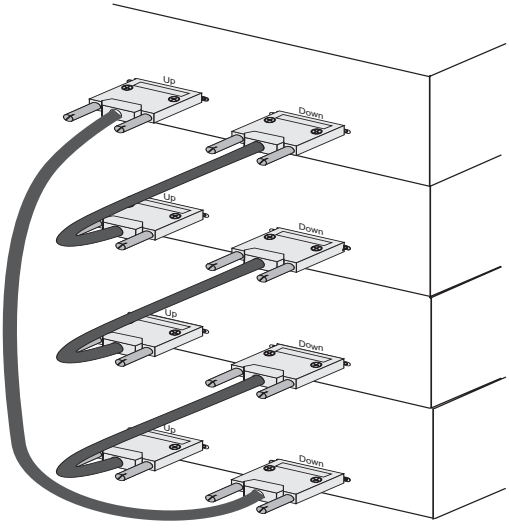

Figura 3-7 Conexiones de apilamiento

5. Seleccione la unidad maestra de la pila pulsando el botón Master solamente en uno de los switches. Sólo uno de los switches de la pila puede funcionar como maestro, el resto funcionan como esclavos. Si selecciona más de un switch de la pila como maestro o si no selecciona ninguno, el sistema seleccionará como switch maestro el que tenga la dirección MAC más baja.

Topologías de apilamiento

Todas las unidades de la pila se deben conectar mediante un cable de apilamiento. Puede conectar las unidades en una configuración en cascada simple, conectando los puertos Down a los puertos Up, desde la unidad superior hasta la inferior. Con esta topología "en línea", si falla un enlace o una unidad de la pila, ésta se divide y se forman dos segmentos independientes. Los LED [Stack Link] (Enlace de pila) de las unidades que están desconectadas parpadean para indicar que no funciona el enlace de pila entre ellos. (Consulte la tabla 1-2 "LED de estado del sistema" en la página 1-6.)

Cuando se utiliza una topología en línea y se produce un fallo de enlace de pila, ésta se reinicia y se selecciona una unidad maestra en cada uno de los dos segmentos de pila. La unidad maestra será la unidad que tiene el botón Master pulsado o la unidad con la dirección MAC más baja si el botón Master no está pulsado en ninguna unidad. Tenga en cuenta que cuando la pila se reinicia y reanuda las operaciones, la dirección IP será la misma para ambos segmentos de pila. Para resolver el conflicto de direcciones IP, se debe sustituir manualmente el enlace o la unidad que ha fallado tan pronto como sea posible. Si utiliza una topología de pila circular, un único punto de fallo en la pila no causa éste fallo. Se necesitan dos o más puntos de fallo para dividir la pila.

Si la unidad maestra falla o se apaga, la unidad de reserva asumirá el control de la pila sin pérdida de los valores de configuración. La unidad esclava con la dirección MAC más baja se selecciona como la unidad de reserva.

Conexión a una fuente de alimentación

Para conectar un dispositivo a una fuente de alimentación:

1. Inserte el conector del cable de alimentación directamente en el conector situado en la parte posterior del dispositivo.

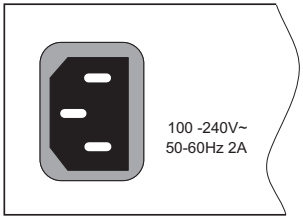

Figura 3-8 Conector de alimentación

2. Enchufe el otro extremo del cable en una toma de corriente CA de tres patillas conectada a tierra.

   Nota: Para el uso en otros países puede ser necesario cambiar el cable de alimentación de CA. Debe utilizarse un cable de alimentación aprobado para el tipo de toma de corriente eléctrica del país correspondiente.

3. Compruebe los LED del panel frontal cuando enchufe el dispositivo; el LED Power debe estar encendido. De no ser así, compruebe que el cable de alimentación esté correctamente conectado.

4. Si ha comprado una fuente de alimentación redundante, conéctela al switch y a una toma de CA ahora, siguiendo las instrucciones incluidas en el paquete.

Conexión del puerto de consola

El puerto serie RJ-45 del panel frontal del switch se usa para conectar el switch para la configuración de consola fuera de la banda. Se puede acceder al programa de configuración en la placa principal desde un terminal o PC en el que se ejecute un programa de emulación de terminal. En la tabla siguiente, se describen las asignaciones de las patillas que se usan para conectar el puerto serie.

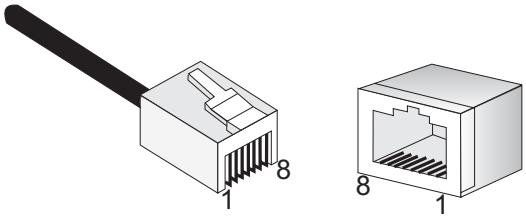

Figura 3-9 Conector macho del puerto serie (RJ-45)

Tabla de conexiones para el cable serie

Tabla 3-2 Tabla de conexiones para el cable serie

Puerto serie de 8 terminales del switch	Módem nulo	Puerto DTE de 9 terminales del PC
6 RXD (recepción de datos)	<----------	3 TXD (transmisión de datos)
3 TXD (transmisión de datos)	---------->	2 RXD (recepción de datos)
5 SGND (señal de masa)	----------	5 SGND (señal de masa)

No se utiliza ninguna otra patilla.

Los requisitos de configuración del puerto serie son los siguientes:

- Velocidad predeterminada en baudios: 9600 bps
- Tamaño en caracteres: 8 caracteres
- Paridad: ninguna
- Bit de parada: 1

- Bits de datos: 8
- Control de flujo: ninguno

CAPÍTULO 4
CONEXIONES DE RED

Conexión de dispositivos de red

Las unidades TigerStack II 10/100/1000 están diseñadas para interconectar varios segmentos (o dominios de colisión). Se pueden conectar a tarjetas de red de ordenadores y servidores, así como a hubs, switches o routers. También puede conectarse a dispositivos a través de transceptores XFP o SFP opcionales.

Dispositivos de par trenzado

Cada dispositivo necesita un cable UTP (par trenzado sin blindar) con conectores RJ-45 en ambos extremos. Use un cable de la categoría 5, 5e o 6 para las conexiones 1000BASE-T, de la categoría 5 o superior para las conexiones 100BASE-TX y de la categoría 3 o superior para las conexiones 10BASE-T.

Directrices sobre el cableado

Los puertos RJ-45 del switch admiten la configuración automática de terminales MDI/MDI-X, lo que le permite utilizar cables estándares de par trenzado directo para la conexión con cualquier otro dispositivo de red (servidores, switches, PC, routers o hubs).

Consulte Apéndice B "Cables" para obtener más información sobre el cableado.

Precaución: No enchufe conectores telefónicos en un puerto RJ-45, ya que esto causa una avería en el switch. Use solamente cables de par trenzado con conectores RJ-45 que se adecuen a los estándares de la FCC.

Conexión a servidores, PC hubs y switches

1. Conecte el extremo de un segmento de cable de par trenzado en el conector RJ-45 del dispositivo.

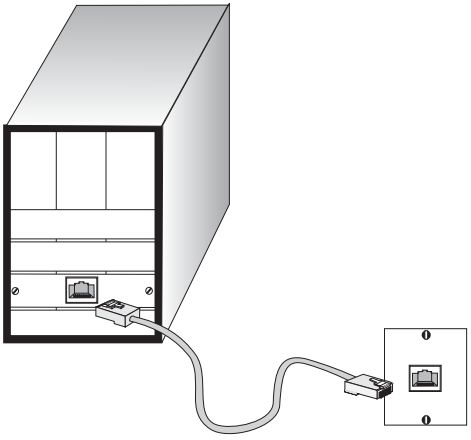

Figura 4-1 Conexiones de par trenzado

2. Si el dispositivo es una tarjeta de PC y el switch se encuentra en el armario de cableado, conecte el otro extremo del segmento de cable a una toma de pared modular que esté conectada al armario. (Consulte "Conexiones de cableado en red" en la página 4-3. En caso contrario, conecte el otro extremo a un puerto disponible del switch.

   Compruebe que la longitud de los cables de par trenzado no supere los 100 metros.

3. A medida que se realicen las conexiones, el LED [Link] (Enlace) (del switch) correspondiente a cada puerto se iluminará en color verde (1000 Mbps) o ámbar (10/100 Mbps) para indicar que la conexión es válida.

Conexiones de cableado en red

Hoy en día, el bloque de conexiones es un elemento integrado en la mayoría de los bastidores nuevos. De hecho, forma parte del panel de conexiones. A continuación se facilitan instrucciones sobre cómo realizar las conexiones en el armario de cableado con esta clase de equipos.

1. Conecte el extremo de un cable a un puerto disponible del switch y el otro extremo al panel de conexiones.
2. Si todavía no lo ha hecho, conecte el extremo de un segmento de cable en el bloque de conexiones de la parte trasera del panel de conexiones y el otro extremo a una toma de pared modular.
3. Etiquete los cables para ahorrarse posibles problemas en el futuro. Consulte "Registros de conexión y etiquetado de cables" en la página 4-11.

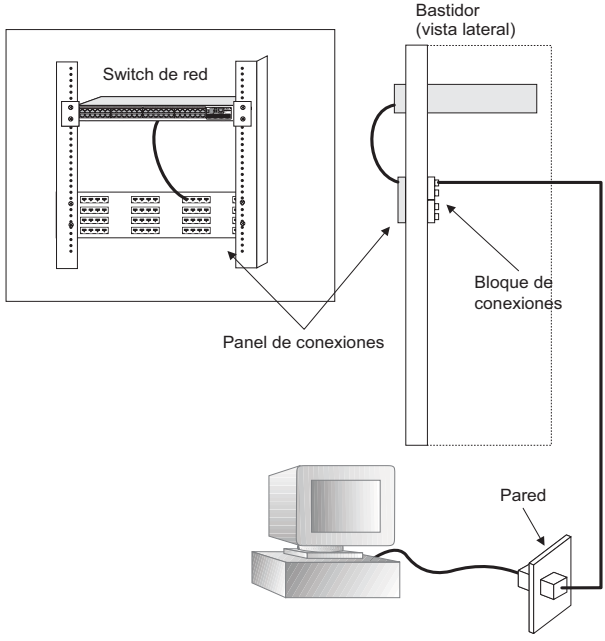

Figura 4-2 Conexiones del armario de cableado

Dispositivos SFP de fibra óptica

Existe la posibilidad de utilizar un transceptor opcional Gigabit SFP (1000BASE-SX, 1000BASE-LX o 1000BASE-ZX) para realizar una conexión de red troncal entre switches o una conexión a un servidor de alta velocidad.

Cada puerto de fibra óptica monomodo necesita un cable de fibra óptica monomodo de 9/125 micrones con un conector LC en ambos extremos. Cada puerto de fibra óptica multimodo necesita un cable de fibra óptica multimodo de 50/125 o 62,5/125 micrones con un conector LC en ambos extremos.

Advertencia: Estos switches usan láser para transmitir señales por el cable de fibra óptica. El láser cumple con los requisitos de la Clase 1 para productos láser y es seguro para los ojos en funcionamiento normal. No obstante, nunca se debe mirar directamente al puerto de transmisión cuando esté encendido.

Nota: Al seleccionar un dispositivo SFP de fibra óptica, en relación con la seguridad, asegúrese de que su temperatura máxima de funcionamiento es igual o mayor a la máxima recomendada para el producto. También debe utilizar un transceptor SFP de láser de clase 1 aprobado.

1. Retire y conserve la tapa de goma del puerto LC. Si no se conecta a un cable de fibra, la tapa de goma debe volver a colocarse para proteger la óptica.

2. Compruebe que las terminaciones de fibra estén limpias. Los conectores de cable se pueden limpiar frotándolos suavemente con un pañuelo limpio o una torunda de algodón humedecidos con un poco de etanol. Los terminadores de fibra sucios reducen la calidad de la luz transmitida por el cable y producen una disminución del rendimiento del puerto.

3. Conecte un extremo del cable al puerto LC del switch y el otro extremo al puerto LC del otro dispositivo. Dado que los conectores LC están codificados, el cable sólo se puede conectar en una única posición.

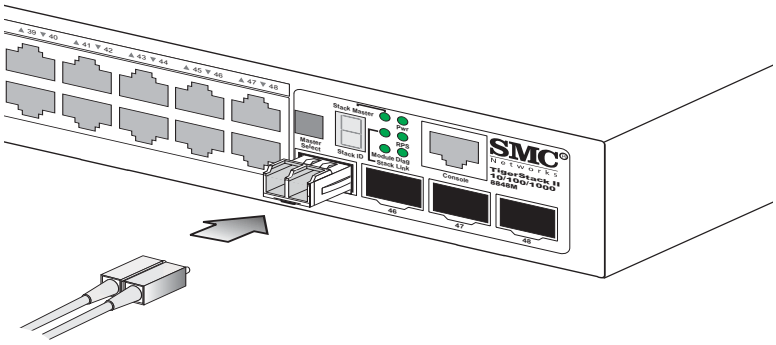

Figura 4-3 Conexiones a los transceptores SFP

4. Cuando realice una conexión, compruebe el LED [Link] (Enlace) del switch correspondiente al puerto para estar seguro de que la conexión es válida.

Los puertos de fibra óptica 1000BASE-SX, 1000BASE-LX y 1000BASE-ZX funcionan a una velocidad de 1 Gbps en modo bidireccional. La longitud máxima del cable de fibra óptica que funcione a velocidad de gigabit dependerá del tipo de fibra conforme a lo indicado en las listas de la sección "Dominio de colisión en Gigabit Ethernet de 1000Mbps" en la página 4-9.

Conexiones de fibra óptica de 10 Gbps

Se puede utilizar un transceptor (XFP) 10 Gigabit opcional para una conexión de red troncal entre switches.

Los puertos de fibra óptica monomodo requieren cable de fibra óptica monomodo de 9/125 micras. Los puertos de fibra óptica multimodo requieren cable de fibra óptica multimodo de 50/125 o 62,5/125 micras. Cada cable de fibra óptica debe tener un conector LC en ambos extremos.

Advertencia: Estos switches usan láser para transmitir señales por el cable de fibra óptica. El láser cumple con los requisitos de la Clase 1 para productos láser y es seguro para los ojos en funcionamiento normal. No obstante, nunca se debe mirar directamente al puerto de transmisión cuando esté encendido.

Nota: Al seleccionar un dispositivo de fibra óptica, en relación con la seguridad, asegúrese de que su temperatura máxima de funcionamiento es igual o mayor a la máxima recomendada para el producto. También debe utilizar un transceptor SFP de láser de clase 1 aprobado.

1. Retire y conserve la tapa protectora del puerto LC. Si no se conecta a un cable de fibra, la tapa debe volver a colocarse para proteger la óptica.
2. Compruebe que las terminaciones de fibra estén limpias. Los conectores de cable se pueden limpiar frotándolos suavemente con un pañuelo limpio o una torunda de algodón humedecidos con un poco de etanol. Los terminadores de fibra sucios reducen la calidad de la luz transmitida por el cable y producen una disminución del rendimiento del puerto.
3. Conecte un extremo del cable al puerto LC del switch y el otro extremo al puerto LC del otro dispositivo. Dado que los conectores LC están codificados, el cable sólo se puede conectar en una única posición.

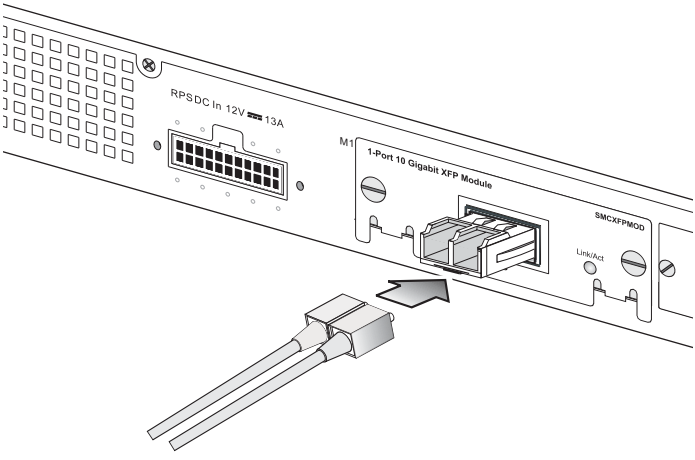

Figura 4-4 Conexión a un transceptor XFP

4. Cuando realice una conexión, compruebe el LED [Link] (Enlace) del módulo para estar seguro de que la conexión es válida.

Los puertos de fibra óptica 10G funcionan a una velocidad de 10 Gbps en modo bidireccional. La longitud máxima del cable de fibra óptica que funcione a 10 Gbps dependerá del tipo de fibra conforme a lo indicado en las listas de la sección "Dominio de colisión en Ethernet de 10 Gbps" en la página 4-8.

Normas de conectividad

Cuando añada hubs (repetidores) a la red, siga las normas de conectividad que se indican en los manuales de estos productos. Sin embargo, y dado que los switches dividen la ruta de los dispositivos conectados en dominios de colisión distintos, recuerde no incluir el switch o los cables conectados en los cálculos para obtener la longitud en cascada cuando afecta a otros dispositivos.

Requisitos de los cables para 1000BASE-T

Todos los cables UTP de la categoría 5 que se utilizan para las conexiones de 100BASE-TX también deberían servir para 1000BASE-T, siempre y cuando estén conectados los cuatros pares de cables. No obstante, para las conexiones importantes o para la instalación de cualquier cable nuevo, se recomienda el empleo de cables de la categoría 5e (categoría 5 mejorada) o 6. La especificación de la categoría 5e incluye parámetros de prueba que sólo son simples recomendaciones en el caso de la categoría 5. Por consiguiente, el primer paso al preparar los cables de la categoría 5 para su funcionamiento con 1000BASE-T consiste en realizar una simple prueba de la instalación del cable que garantice su compatibilidad con el estándar IEEE 802.3-2002.

Dominio de colisión en Ethernet de 10 Gbps

Tabla 4-1 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-SR 10

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Longitud máxima del cable	Conector
Fibra monomodo de 62,5/125 micrones	160 MHz/km	2-26 m	LC
Fibra monomodo de 62,5/125 micrones	200 MHz/km	2-33 m	LC
Fibra monomodo de 50/125 micrones	400 MHz/km	2-66 m	LC

Tabla 4-1 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-SR 10

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Longitud máxima del cable	Conector
Fibra monomodo de 50/125 micrones	500 MHz/km	2-82 m	LC
Fibra monomodo de 50/125 micrones	2000 MHz/km	2-300 m	LC

Tabla 4-2 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-LR 10

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Longitud máxima del cable	Conector
Fibra monomodo de 9/125 micrones	N/C	10 km	LC

Tabla 4-3 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 10GBASE-ER 10

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Longitud máxima del cable	Conector
Fibra monomodo de 9/125 micrones	N/C	40 km	LC

Dominio de colisión en Gigabit Ethernet de 1000Mbps

Tabla 4-4 Longitud máxima del cable en Gigabit Ethernet de 1000BASE-T

Tipo de cable	Longitud máxima del cable	Conector
Categoría 5, 5e, 6; 100 ohmios UTP o STP	100 m	RJ-45

Tabla 4-5 Longitud máxima del cable de fibra óptica en 1000BASE-SX

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Rango de longitud del cable	Conector
Fibra multimodo de 62,5/125 micras (MMF)	160 MHz/km	2-220 metros	LC
	200 MHz/km	2-275 metros	LC
Fibra multimodo de 50/125 micras (MMF)	400 MHz/km	2-500 metros	LC
	500 MHz/km	2-550 metros	LC

Tabla 4-6 Longitud máxima del cable de fibra óptica en 1000BASE-LX

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Rango de longitud del cable	Conector
Fibra monomodo de 9/125 micrones	N/C	2 m - 5 km	LC

Tabla 4-7 Longitud máxima del cable de fibra óptica en 1000BASE-ZX

Diámetro de la fibra	Ancho de banda de la fibra	Rango de longitud del cable	Conector
Fibra monomodo de 9/125 micrones	N/C	70* - 100 km	LC

* Para distancias de conexión superiores a 70 km, puede que necesite usar fibra monomodo de altas prestaciones o fibra monomodo con dispersión desplazada

Dominio de colisión en Fast Ethernet de 100 Mbps

Tabla 4-8 Longitudes máximas del cable en Fast Ethernet

Tipo	Tipo de cable	Longitud máxima del cable	Conector
100BASE-TX	Categoría 5 o superior, 100 ohmios UTP o STP	100 m	RJ-45

Dominio de colisión en Ethernet de 10 Mbps

Tabla 4-9 Longitud máxima del cable en Ethernet

Tipo	Tipo de cable	Longitud máxima	Conector
10BASE-T	Categorías 3, 4, 5 o superior; 100 ohmios UTP	100 m	RJ-45

Registros de conexión y etiquetado de cables

Al planificar la instalación de una red, es fundamental etiquetar los dos extremos de los cables y anotar dónde se conecta cada uno. Esta práctica le permitirá localizar fácilmente los dispositivos interconectados, identificar las averías y modificar la topología de la red sin necesidad de invertir más tiempo del estrictamente necesario.

Para mejorar la gestión de las implementaciones físicas de la red, siga estas indicaciones:

- Etiquete claramente los dos extremos de cada cable.
- Con la ayuda de los planos de las distintas plantas del edificio, dibuje un mapa que señale la posición de todos los equipos conectados a la red. En cada equipo, marque los dispositivos a los que está conectado.
- Anote la longitud de cada cable y la longitud máxima que admiten los puertos del switch.
- Para facilitar la comprensión, use una clave relacionada con la posición de los cables al asignar los prefijos en las etiquetas.
- Use números consecutivos en los cables que procedan del mismo equipo.
- Asigne nombres claramente diferenciados a cada bastidor.
- Etiquete todas las partes del equipo por separado.
- Ponga a la vista una copia del mapa de los equipos, incluidas las claves de todas las abreviaturas de cada uno de los bastidores.

APÉNDICE A
RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Diagnóstico de los indicadores del switch

Tabla A-1 Tabla de resolución de problemas

Síntoma	Acción
El LED de alimentación está apagado.	• Compruebe las conexiones entre el switch, el cable de alimentación y la toma de pared. • Póngase en contacto con su distribuidor para solicitar ayuda. • Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica de SMC.
El LED [Power] está en ámbar	• La fuente de alimentación interna ha fallado. Póngase en contacto con su distribuidor local para solicitar ayuda.
El LED [Diag] está en ámbar	• Apague y vuelva a encender el switch para solucionar el problema. • Si el problema persiste, póngase en contacto con su distribuidor local para solicitar ayuda.
El LED [Stack Master] está en ámbar intermitente	• La pila no ha completado su configuración inicial. Espere unos minutos hasta que finalice el proceso. • Compruebe que todos los cables de la pila estén conectados correctamente.

Tabla A-1 Tabla de resolución de problemas (Continuación)

Síntoma	Acción
El LED [Stack Link] (Enlace de pila) está en verde/ámbar intermitente	• La interconexión ascendente/descendente (uplink/downlink) ha fallado. • Para el enlace de pila indicado, compruebe que los cables de apilamiento estén conectados correctamente. Sustituya el cable de apilamiento si es necesario. • Apague y vuelva a encender el switch para solucionar el problema.
El LED [Link] (Enlace) está apagado.	• Compruebe que el switch y el dispositivo conectado estén encendidos. • Asegúrese de que el cable está enchufado tanto en el switch como en el dispositivo correspondiente. • Asegúrese de que está utilizando el tipo de cable adecuado y que su extensión no supera los límites indicados. • Revise que el adaptador del dispositivo conectado y las conexiones de los cables no tengan ningún defecto. Si es preciso, sustituya el adaptador o el cable defectuoso.

Diagnóstico de los problemas de encendido con los LED

Los LED [PWR] y [RPS] funcionan conjuntamente para indicar el estado de encendido del modo siguiente.

Tabla A-2 LED [Power] / [RPS]

LED PWR	LED RPS	Estado
Verde	Verde	La alimentación interna funciona sin problemas. Existe una RPS.
Verde	Ámbar	La alimentación interna funciona sin problemas. Hay una RPS conectada pero está defectuosa.

Tabla A-2 LED [Power] / [RPS]

LED PWR	LED RPS	Estado
Verde	Apagado	La alimentación interna funciona sin problemas. La RPS no está conectada.
Ámbar	Verde	Alimentación interna defectuosa. La RPS proporciona la alimentación.
Apagado	Apagado	Tanto la alimentación interna como la RPS están desconectadas o no funcionan.

Problemas de refrigeración y encendido

Si el indicador de encendido no se ilumina cuando el cable de alimentación está enchufado, puede que sea debido a un problema de la toma de corriente, el cable de alimentación o la fuente de alimentación interna. No obstante, si la unidad se apaga después de funcionar unos segundos, compruebe que no haya conexiones de corriente mal ajustadas, aumentos bruscos o pérdidas de energía y verifique que los ventiladores de la unidad no tienen obstrucciones y están en funcionamiento antes de apagar. Si aun así no puede identificar el problema, puede que el suministro interno de corriente sea defectuoso.

Instalación

Verifique que todos los componentes del sistema se hayan instalado correctamente. Si observa un funcionamiento anómalo de uno o varios componentes (como, por ejemplo, el cable de alimentación o los cables de red), pruébelos en un entorno en el que esté seguro de que el resto de los componentes funcionan como es debido.

Acceso dentro de la banda

Es posible acceder al agente de gestión del switch desde cualquier punto de la red conectada utilizando Telnet, un navegador de Internet o cualquier otra herramienta de software de gestión para redes. No obstante, primero debe configurar el switch con una dirección IP, una máscara de subred y una puerta de enlace predeterminada válidas. Si experimenta algún problema a la hora de establecer el enlace con el agente de gestión, compruebe si dispone de una conexión de red válida. Después, verifique que ha introducido la dirección IP correcta. Asimismo, asegúrese de que el puerto que está utilizando para conectarse con el switch no se ha desactivado. Si está activado, compruebe finalmente el cableado de red que une su ubicación remota y el switch.

Precaución: El agente de gestión puede admitir un máximo de cuatro sesiones Telnet simultáneas. Si ya existe el número máximo de sesiones, no podrá conectarse al sistema mediante una conexión Telnet adicional.

Resolución de problemas de la pila

Si una pila no logra inicializarse ni funcionar, revise primero los elementos siguientes:

- Compruebe que todos los cables de la pila estén conectados correctamente.
- Verifique que los cables de la pila no estén dañados.
- Compruebe que sólo hay pulsado un botón [Stack Master].
- Verifique que todos los switches de la pila estén encendidos.

Tras revisar estos elementos, reinicie todos los switches de la pila.

Los switches de la pila pueden estar configurados con una topología en anillo o en línea. Para garantizar una interrupción mínima si falla una unidad o el cable de apilamiento, utilice siempre una topología en anillo. Si se utiliza una configuración de topología en anillo y un switch falla o un cable de apilamiento está desconectado, la pila continuará funcionando normalmente al pasar el apilamiento a la topología en línea con el resto de las conexiones de la pila.

Si se producen cambios en una unida esclava, como un fallo de unidad o la inserción de una nueva unidad, no se ve afectado el funcionamiento de las demás unidades de la pila. Por otro lado, si falla la unidad maestra, la unidad con la dirección MAC más baja se elige como la nueva unidad maestra. La pila se reinicia, se detecta la nueva topología de pila, se asignan identificadores a cada unidad y se comprueban las imágenes de software en cada unidad. Este proceso puede tardar hasta dos minutos.

Si no conecta un cable que cierre el círculo desde la unidad inferior hasta la superior en la pila, el fallo de una sola unidad hará que la pila se divida en dos pilas independientes. En este caso, se elegirá una unidad maestra para cada una de las pilas. No obstante, la información de reserva heredada de la unidad maestra anterior hará que ambas unidades maestras de las dos pilas utilicen la misma dirección IP. Por lo tanto, se debe reconfigurar la dirección IP de la interfaz de gestión en una de las unidades maestras.

APÉNDICE B
CABLES

Cable de par trenzado y asignaciones de terminales

En las conexiones 10BASE-T/100BASE-TX, el cable de par trenzado debe tener dos pares de hilos. En las conexiones 1000BASE-T, el cable de par trenzado debe tener cuatro pares de hilos. Cada par se identifica con dos colores distintos. Por ejemplo, uno puede ser verde y el otro, verde con rayas blancas. Asimismo, en ambos extremos del cable tiene que haber un conector RJ-45.

Precaución: Cada par de hilos debe conectarse a los conectores RJ-45 en una posición determinada.

Precaución: NO enchufe conectores telefónicos en los puertos RJ-45. Use solamente cables de par trenzado con conectores RJ-45 que se adecuen a las normativas FCC.

En la Imagen B-1 puede verse cómo están numerados los terminales del conector RJ-45. Cuando enchufe el conector, asegúrese de hacerlo con la misma orientación que se muestra en la figura.

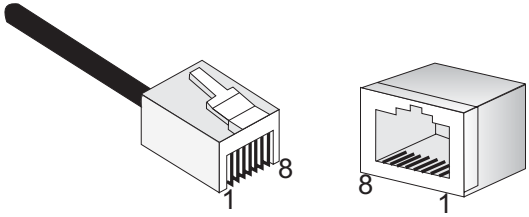

Figura B-1 Numeración de los terminales del conector RJ-45

Asignaciones de terminales 10BASE-T/100BASE-TX

Para las conexiones RJ-45 use cables de par trenzado blindados (STP) o sin blindar (UTP): un cable de 100 ohmios de la categoría 3 o superior para las conexiones de 10 Mbps o un cable de 100 ohmios de la categoría 5 o superior para las conexiones de 100 Mbps. Asegúrese también de que la longitud de cualquier conexión de par trenzado no supere los 100 metros.

Los puertos RJ-45 de la unidad base del switch admiten el funcionamiento MDI/MDI-X automático, por lo que puede utilizar cables directos para todas las conexiones de red de los PC o servidores, o bien de otros switches o hubs. En los cables directos, los terminales 1, 2, 3 y 6 de un extremo del cable se conectan directamente con los terminales 1, 2, 3 y 6 del otro extremo. Cuando use cualquier puerto RJ-45 de estos switches, puede utilizar un cable directo o uno cruzado.

Tabla B-1 Terminales del puerto MDI-X y MDI 10/100BASE-TX

Terminal	Nombre de la señal MDI	Nombre de la señal MDI-X
1	Transmitir datos más (TD+)	Recibir datos más (RD+)
2	Transmitir datos menos (TD-)	Recibir datos menos (RD-)
3	Recibir datos más (RD+)	Transmitir datos más (TD+)
6	Recibir datos menos (RD-)	Transmitir datos menos (TD-)
4,5,7,8	No se utiliza	No se utiliza

Nota: Los signos "+" y "-" representan la polaridad de los hilos que componen cada par.

Cableado directo

Si el cable de par trenzado une dos puertos y sólo uno de ellos tiene un cruce interno (MDI-X), los dos pares de hilos deben ser directos. (Si está activada la negociación automática en todos los puertos RJ-45 de estos switches, podrá usar tanto un cable directo como un cable cruzado para la conexión de cualquier dispositivo.)

Debe conectar los cuatro pares de hilos tal como se muestra en el siguiente diagrama para admitir las conexiones Gigabit Ethernet.

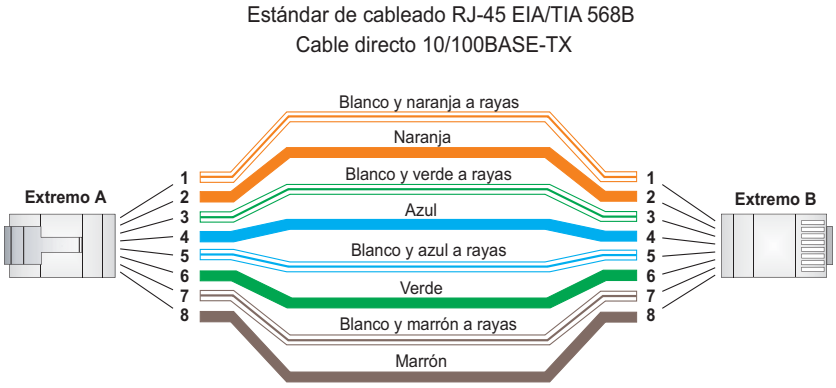

Figura B-2 Cableado directo

Cableado cruzado

Si el cable de par trenzado une dos puertos y ambos están etiquetados con una "X" (indica MDI-X) o ninguno de ellos está etiquetado con una "X" (indica MDI), el cableado debe ser cruzado. (Si está activada la negociación automática en todos los puertos RJ-45 de este switch, podrá usar tanto un cable directo como un cable cruzado para la conexión de cualquier dispositivo.)

Debe conectar los cuatro pares de hilos tal como se muestra en el siguiente diagrama para admitir las conexiones Gigabit Ethernet.

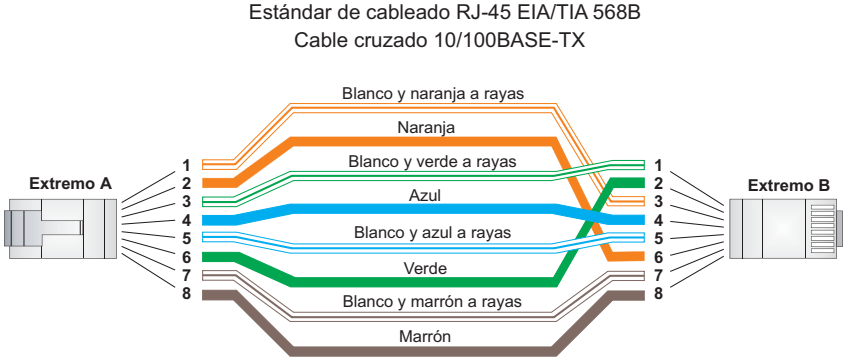

Figura B-3 Cableado cruzado

Asignaciones de terminales 1000BASE-T

Todos los puertos 1000BASE-T admiten el funcionamiento MDI/MDI-X automático, por lo que puede utilizar cables directos para todas las conexiones de red de los PC o servidores, o bien de otros switches o hubs.

La siguiente tabla muestra los terminales del puerto MDI-X y 1000BASE-T MDI. Estos puertos necesitan que estén conectados los cuatro pares de hilos. Recuerde que para el funcionamiento de 1000BASE-T, los cuatros pares se utilizan tanto para transmitir como para recibir.

Use un cable de par trenzado de 100 ohmios, blindado (STP) o no (UTP), de la categoría 5, 5e o 6 para las conexiones de 1000BASE-T. Asegúrese también de que la longitud de cualquier conexión de par trenzado no supere los 100 metros.

Tabla B-2 Terminales del puerto MDI-X y MDI 1000BASE-T

Terminal	Nombre de la señal MDI	Nombre de la señal MDI-X
1	Datos bidireccionales uno más (BI_D1+)	Datos bidireccionales dos más (BI_D2+)
2	Datos bidireccionales uno menos (BI_D1-)	Datos bidireccionales dos menos (BI_D2-)
3	Datos bidireccionales dos más (BI_D2+)	Datos bidireccionales uno más (BI_D1+)
4	Datos bidireccionales tres más (BI_D3+)	Datos bidireccionales cuatro más (BI_D4+)
5	Datos bidireccionales tres menos (BI_D3-)	Datos bidireccionales cuatro menos (BI_D4-)
6	Datos bidireccionales dos menos (BI_D2-)	Datos bidireccionales uno menos (BI_D1-)
7	Datos bidireccionales cuatro más (BI_D4+)	Datos bidireccionales tres más (BI_D3+)
8	Datos bidireccionales cuatro menos (BI_D4-)	Datos bidireccionales tres menos (BI_D3-)

Prueba para el cable de la categoría 5 existente

El cable instalado de la categoría 5 debe superar pruebas de atenuación, paradiafonía (Near-End Crosstalk, NEXT) y telediafonía (Far-End Crosstalk, FEXT). La información de estas pruebas está especificada en el estándar ANSI/TIA/EIA-TSB-67. Adicionalmente, los cables también deben superar los parámetros de prueba de pérdida de retorno y telediafonía de igual nivel (Equal-Level Far-End Crosstalk, ELFEXT). Estas pruebas figuran en el boletín ANSI/TIA/EIA-TSB-95, bajo el apartado "The Additional Transmission Performance Guidelines for 100 Ohm 4-Pair Category 5 Cabling." ("Directrices para incrementar el rendimiento de la transmisión con cuatro pares de cables de 100 ohmios de la categoría 5").

Al comprobar la instalación de los cables, asegúrese de incluir todos los cables flexibles entre los switches y los dispositivos finales.

Ajuste del cable de la categoría 5 existente para 1000BASE-T

Si su actual instalación de la categoría 5 no cumple alguno de los parámetros de prueba para 1000BASE-T, existen básicamente tres medidas que pueden adoptarse para intentar solventar este problema:

1. Sustituya todos los cables flexibles de la categoría 5 por cables de alto rendimiento de la categoría 5e o 6.
2. Reduzca el número de conectores empleados en el enlace.
3. Vuelva a conectar algunos conectores del enlace.

Estándares de la fibra

La especificación 568-A actual de la TIA (Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones) para el cable de fibra óptica consta de un tipo de cable reconocido para los subsistemas horizontales y dos tipos de cable para los subsistemas de red troncal.

Horizontal: multimodo de 62,5/125 micrones (dos fibras por toma).
Red troncal: multimodo o monomodo de 62,5/125 micrones.

La especificación TIA 568-B permitirá el uso de fibra óptica multimodo de 50/125 micrones en los subsistemas horizontales y de red troncal además de los tipos indicados anteriormente. Todos los componentes y trabajos de instalación de fibra óptica deben cumplir los códigos de seguridad aplicables.

Apéndice C
Especificaciones

Características físicas

Puertos

SMC8824M

20 10/100/1000BASE-T, con negociación automática
4 10/100/1000BASE-T compartidos con 4 ranuras para transceptor SFP.
2 ranuras para módulo extensor 10GBASE para transceptores XFP
Dos ranuras para transceptores de apilamiento

SMC8848M

44 10/100/1000BASE-T, con negociación automática
4 10/100/1000BASE-T compartidos con 4 ranuras para transceptor SFP
2 ranuras para módulo extensor 10GBASE para transceptores XFP
Dos ranuras para transceptores de apilamiento

Interfaz de red

Puertos 1-24/48: conector RJ-45 con auto-MDI/X
10BASE-T: RJ-45 (cable UTP de 100 ohmios, categoría 3 o superior)
100BASE-TX: RJ-45 (cable UTP de 100 ohmios, categoría 5 o superior)
1000BASE-T: RJ-45 (cable UTP o STP de 100 ohmios, categoría 5, 5e o 6)
*Longitud máxima del cable: 100 m

Arquitectura de búfer

SMC8824M: 0,75 Mbytes
SMC8848M: 1,5 Mbytes (dos ASIC de switch: 0,75 Mbytes cada uno)

Ancho de banda total

SMC8824M: 128 Gbps
SMC8848M: 176 Gbps

Base de datos de conmutación
8K de entradas de direcciones MAC, 1K de direcciones MAC estáticas; 2K de entradas IP o 1K de entradas IPv6 en tabla de host, 1000 entradas ARP, 512 entradas IP o 256 entradas IPv6 en tabla de enrutamiento, 64 rutas IP estáticas, 256 interfaces IP; 32 grupos de difusión

LED
Sistema: [Stack Master] (Maestro de pila), [Stack Link] (Enlace de pila), [Module] (Módulo), [Power] (Alimentación), [Diag] (Diagnóstico), RPS (Fuente de alimentación redundante)
Puerto: Estado (enlace, velocidad y actividad)

Peso
SMC8824M: 3,72 kg
SMC8848M: 4,34 kg

Dimensiones
44,0 x 41,5 x 4,4 cm

Temperatura
En funcionamiento: 0 a 50 °C
En almacenamiento: -40 a 70 °C

Humedad
En funcionamiento: 5% a 95% (sin condensación)

Entrada de CA
100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz, 2 A

Fuente de alimentación
Interna, transformador de rango de corriente automático: 100 a 240 VCA, 50 a 60 Hz
Externa, admite la conexión de una fuente de alimentación redundante

Consumo de energía
SMC8824M: 54 W (sin módulos de expansión)
66 W (con dos módulos de expansión)
SMC8848M: 89 W (sin módulos de expansión)
105 W (con dos módulos de expansión)

Corriente máxima

SMC8824M:	0,59 A a 110 VCA (sin módulos de expansión)
	0,72 A a 110 VCA (con dos módulos de expansión)
	0,36 A a 240 VCA (sin módulos de expansión)
	0,37 A a 240 VCA (con dos módulos de expansión)
SMC8848M:	0,97 A a 110 VCA (sin módulos de expansión)
	1,16 A a 110 VCA (con dos módulos de expansión)
	0,47 A a 240 VCA (sin módulos de expansión)
	0,52 A a 240 VCA (con dos módulos de expansión)

Funciones del switch

Modo de transmisión
Almacenamiento y transmisión

Rendimiento
Velocidad del cable

Funciones de gestión

Gestión dentro de la banda
Gestor SNMP, Web, Telnet, o SSH

Gestión fuera de la banda
Puerto RS-232 RJ-45 de consola

Carga de software
TFTP dentro de la banda o Xmodem fuera de la banda

Estándares

IEEE 802.3-2002
Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
IEEE 802.1D Protocolo de árbol de expansión (Spanning Tree)
IEEE 802.1w Protocolo de árbol de expansión rápida (Rapid Spanning Tree)
IEEE 802.1s Protocolo de árbol de expansión múltiple (Multiple Spanning Tree)
IEEE D802.1Q LAN Virtual (VLAN)
ISO/IEC 8802-3

Normativas

Marca CE

Emisiones
FCC - Clase A
Canadá Industria - Clase A
EN55022 (CISPR 22) - Clase A
EN 61000-3-2/3
VCCI - Clase A
C-Tick - AS/NZS 3548 (1995) - Clase A

Inmunidad
EN 61000-4-2/3/4/5/6/8/11

Seguridad
CSA/CUS (CSA 22.2. NO 60950-1 y UL60950-1)
TÜV/GS (EN60950-1)
CB (IEC60950-1)

Módulos extensores

Módulo extensor 10G (XFP)

Puertos
1 ranura para transceptor XFP 10GBASE

Velocidad de comunicaciones
10 Gbps

Modo de comunicación
Bidireccional

Interfaz de red
Ranura XFP

Estándares
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet

Garantía

Limitada de por vida

APÉNDICE D
INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

Tabla D-1 Accesorios y productos de TigerStack II 10/100/1000

Número de producto	Descripción
SMC8848M	Switch gestionable y apilable de 48 puertos a 10/100/1000 con interconexión (uplink) 10 Gigabit opcional
SMC8824M	Switch gestionable y apilable de 24 puertos a 10/100/1000 con interconexión (uplink) 10 Gigabit opcional
SMCBGSLCX1	1 transceptor para puerto mini-GBIC SFP (Small Form Pluggable) 1000BASE-SX
SMCBGLLCX1	1 transceptor para puerto mini-GBIC SFP (Small Form Pluggable) 1000BASE-LX
SMCBGZLCX1	1 transceptor para puerto mini-GBIC SFP (Small Form Pluggable) 1000BASE-ZX
SMCXFPMOD	Módulo de expansión 10GBASE de 1 ranura (XFP)
SMC10GXFP-SR	1 transceptor para puerto SFP (Small Form Pluggable) 10G 1000BASE-SR
SMC10GXFP-LR	1 transceptor para puerto SFP (Small Form Pluggable) 10G 1000BASE-LR
SMC8700S-30	1 cable de apilamiento para la conexión entre switches (30 cm)
SMC8700S-130	1 cable de apilamiento para la conexión entre switches (1,3 m)
SMCRPU14*	Unidad de alimentación redundante con cables, admite un dispositivo

* También está disponible en modelos para Europa continental y el Reino Unido.

Nota: Para 10GBASE-ER, SMC recomienda el transceptor Finisar, número de pieza FTRX-1611-3.

GLOSARIO

10BASE-T

Especificación IEEE 802.3 para Ethernet a 10 Mbps sobre dos pares de cable UTP de categoría 3 o superior.

100BASE-TX

Especificación IEEE 802.3u para Fast Ethernet a 100 Mbps sobre dos pares de cable UTP de categoría 5 o superior.

1000BASE-LX

Especificación IEEE 802.3z para Gigabit Ethernet sobre dos hilos de cable de fibra óptica de 50/125, 62,5/125 o 9/125 micrones.

1000BASE-SX

Especificación IEEE 802.3z para Gigabit Ethernet sobre dos hilos de cable de fibra óptica de 50/125 o 62,5/125 micras.

1000BASE-T

Especificación IEEE 802.3ab para Gigabit Ethernet sobre cable de par trenzado de 100 ohmios de la categoría 5 o 5e (se usan los cuatro pares de cables).

1000BASE-ZX

Especificación para Gigabit Ethernet de larga distancia sobre dos hilos de cable de fibra óptica de 9/125 micrones.

10GBASE-ER

Especificación IEEE 802.3ae para 10 Gigabit Ethernet sobre dos hilos de cable de fibra óptica monomodo de 9/125 micras.

10GBASE-LR

Especificación IEEE 802.3ae para 10 Gigabit Ethernet sobre dos hilos de cable de fibra óptica monomodo de 9/125 micras.

10GBASE-SR

Especificación IEEE 802.3ae para 10 Gigabit Ethernet sobre dos hilos de cable de fibra óptica multimodo de 50/125 micras.

10 Gigabit Ethernet

Sistema de comunicaciones de red a 10 Gbps basado en Ethernet.

Ancho de banda

Diferencia entre las frecuencias más altas y más bajas disponibles para las señales de red. Sinónimo también de velocidad del cable, es decir, la velocidad real a la que se transmiten los datos por el cable.

Ancho de banda modal

El ancho de banda de una fibra multimodo recibe el nombre de ancho de banda modal porque varía según el campo modal (o diámetro del núcleo) de la fibra. Se expresa en unidades de MHz por km, lo que indica la cantidad de ancho de banda que admite la fibra en un km de distancia.

Base de información de gestión (MIB)

Acrónimo de Management Information Base. Conjunto de objetos de una base de datos que incluye información sobre el dispositivo.

Bidireccional

Método de transmisión que permite que dos dispositivos de red transmitan y reciban a la vez, lo que duplica el ancho de banda de dicho enlace.

Capa 2

Capa de enlace de datos en la capa 7 del protocolo de comunicaciones de datos ISO. Está directamente relacionado con la interfaz de hardware para los dispositivos de red y transmite el tráfico según las direcciones MAC.

Colisión

Condición en la cual los paquetes transmitidos por el cable interfieren entre sí. La interferencia hace que las señales sean ininteligibles.

Conector RJ-45

Conector para cables de par trenzado.

Control de Acceso a Medios (MAC)

Parte del protocolo de red que controla el acceso a los medios de transmisión, facilitando el intercambio de datos entre los nodos de la red.

CSMA/CD

CSMA/CD (Acceso múltiple por detección de portadora con detección de colisión) es el método de comunicación que utilizan Ethernet, Fast Ethernet o Gigabit Ethernet.

Diámetro de red

Distancia del cable entre dos estaciones finales en el mismo dominio de colisión.

Dominio de colisión

Segmento único de la LAN con CSMA/CD.

Estación final

Estación de trabajo, servidor u otro dispositivo que no reenvía datos.

Ethernet

Sistema de comunicación de red desarrollado y estandarizado por DEC, Intel y Xerox que utiliza la transmisión de banda de base, el acceso CSMA/CD, una topología en bus lógica y un cable coaxial. El estándar sucesor IEEE 802.3 permite la integración en el modelo OSI, y amplía la capa física y los medios con repetidores e implementaciones que funcionan en un cable de par trenzado coaxial y fino de fibra óptica.

Fast Ethernet

Sistema de comunicación de red de 100 Mbps basado en Ethernet y en el método de acceso CSMA/CD.

Fuente de alimentación redundante (RPS)

Unidad de fuente de alimentación de reserva que se utiliza automáticamente si falla la fuente de alimentación principal.

Gigabit Ethernet

Sistema de comunicación de red de 1000 Mbps basado en Ethernet y en el método de acceso CSMA/CD.

IEEE

Siglas del Institute of Electrical and Electronic Engineers (Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos Estadounidense).

IEEE 802.3

Define las especificaciones de la capa física y del método de acceso CSMA/CD (acceso múltiple por detección de portadora con detección de colisión).

IEEE 802.3ab

Define las especificaciones de la capa física y el método de acceso CSMA/CD para Gigabit Ethernet de 1000BASE-T. (Ahora incorporado en IEEE 802.3-2002.)

IEEE 802.3ae

Define las especificaciones de la capa física para 10 Gigabit Ethernet.

IEEE 802.3u

Define las especificaciones de la capa física y el método de acceso CSMA/CD para Fast Ethernet de 100BASE-TX. (Ahora incorporado en IEEE 802.3-2002.)

IEEE 802.3x

Define los temporizadores y las peticiones de inicio y detención de tramas de Ethernet para el control de flujo en los enlaces bidireccionales. (Ahora incorporado en IEEE 802.3-2002.)

IEEE 802.3z

Define las especificaciones de la capa física y el método de acceso CSMA/CD para Gigabit Ethernet de 1000BASE. (Ahora incorporado en IEEE 802.3-2002.)

LAN virtual (VLAN)

Colección de nodos de red que comparten el mismo dominio de colisión independientemente de su ubicación física o de su punto de conexión en la red. Actúa como un grupo de trabajo lógico sin barreras físicas, lo que permite a los usuarios compartir información y recursos como si estuvieran en la misma LAN.

LED

Diodo electroluminiscente que sirve para controlar el estado de la red o de un dispositivo.

Negociación automática

Método de señalización que permite a cada nodo seleccionar su modo operativo óptimo (por ejemplo, la velocidad y el modo unidireccional) en función de las posibilidades del nodo al que está conectado.

Puertos conmutados

Puertos ubicados en segmentos de la LAN o dominios de colisión independientes.

Red de Área Local (LAN)

Grupo de ordenadores y dispositivos admitidos interconectados

Segmento de la LAN

Dominio de colisión o de la LAN independiente.

Segmento de enlace

Longitud del cable de par trenzado o de fibra óptica que une un par de repetidores o un repetidor y un PC.

TIA

Siglas de la Telecommunications Industry Association (Asociación de la Industria de las Telecomunicaciones).

Transmission Control Protocol/Internet Protocol o Protocolo de control de transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP)

Conjunto de protocolos que incluye TCP como protocolo de transporte principal e IP como protocolo de capa de red.

UTP

Acrónimo de unshielded twisted-pair cable (cable de par trenzado sin blindar).

ÍNDICE

1000BASE-T
  asignaciones de terminales B-5
  puertos 1-4
100BASE-TX
  longitudes del cable 4-10
  puertos 1-4
10G, módules 1-8

A

accesorios, pedidos D-1
agente SNMP 1-3
aplicaciones
  ampliación de redes 2-3
  conexiones remotas 2-4
  conexiones VLAN 2-5
  red troncal contraída 2-2
arquitectura del switch 1-2
asignaciones de terminales B-1
  1000BASE-T B-5
  100BASE-TX/10BASE-T B-2
  puerto de consola 3-13
asignaciones de terminales 10BASE-T/
    100BASE-TX B-2

C

cable
  Compatibilidad de los cables
    Ethernet 3-2
  longitudes 4-10
  registros de conexión y etiquetado 4-11
cables, internacionales 3-12
componentes del producto 3-3
conectividad en modo bidireccional 2-1
conexiones a puertos LC 4-4, 4-6
conexiones de dispositivos 4-1
conexiones de par trenzado 4-1
conmutación, introducción 2-1
contenido del paquete 3-3
corriente, conexión a una 3-12

E

Entrada CC 1-8
especificaciones
  alimentación C-2
  ambientales C-2
  físicas C-1
  módulos extensores C-5
  normativas C-3, C-4
estándares
  IEEE C-4
  normativa C-4

G

gestión
  agente 1-3
  basada en la web 1-3
  fuera de la banda 1-3
  prestaciones 1-11, C-3, C-4
  SNMP 1-3
gestión basada en la web 1-3
gestión fuera de la banda 1-3

I

IEEE 802.3 Ethernet 1-10
IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet 1-10
IEEE 802.3u Fast Ethernet 1-10
IEEE 802.3z Gigabit Ethernet 1-10
indicadores LED 1-5
  Diag 1-6
  Enlace 1-5
  Módulo 1-7

problemas A-1
PWR 1-6
RPU 1-6
Stack ID 1-7
Stack Link 1-7
Stack Master 1-7
información sobre pedidos D-1
instalación
conexión de dispositivos al switch 4-2
conexiones a puertos 4-1
conexiones del armario de cableado 4-10
emplazamiento, requisitos 3-1
montaje en bastidor 3-4
montaje en una estantería o escritorio 3-6
problemas A-3
requisitos de alimentación 3-1
RPU en bastidores 3-6
interferencias eléctricas, cómo evitarlas 3-1

L

LED de estado 1-5
limpieza de los terminadores de fibra 4-4, 4-6
longitud de cable de fibra óptica en 10GBASE-ER 4-9
longitud de cable de fibra óptica en 10GBASE-LR 4-9
longitud de cable de fibra óptica en 10GBASE-SR 4-8
longitudes del cable de fibra óptica en 1000BASE-LX 4-10
longitudes del cable de fibra óptica en 1000BASE-SX 4-9
longitudes del cable de fibra óptica en 1000BASE-ZX 4-10

M

módulos 10G 1-8
módulos opcionales, instalación 3-7
módulos, 10GBASE-LR C-5
montaje del switch
en un bastidor 3-4
en una estantería o escritorio 3-6
montaje en bastidor 3-4
montaje en un escritorio 3-6

N

normas de conectividad
10 Gbps 4-8
10 Mbps 4-10
100 Mbps 4-10
1000 Mbps 4-9
normas de conectividad para 10 Gbps 4-8
normas de conectividad para 10 Mbps 4-10
normas de conectividad para 100 Mbps 4-10
normas de conectividad para 1000 Mbps 4-9
normas de conectividad para Ethernet 4-8, 4-9, 4-10
normas de conectividad para Fast Ethernet 4-10
normativas
EMC C-4
seguridad C-4

P

paquete, contenido 3-3
piezas de sujeción, atornillado 3-5
prestaciones C-3
gestión 1-11
switch 1-8

problemas de refrigeración A-3
problemas, resolución A-1
puerto de consola, asignaciones de terminales 3-13
puerto RJ-45 1-4
  conexiones 4-1
  terminales B-5
puertos 10BASE-T 1-4
puertos, conexión 4-1
puntos adhesivos de goma, pegado 3-6
puntos adhesivos, pegado 3-6

R

red
  conexiones 4-1
  ejemplos 2-2
requisitos de aireación 3-1
requisitos del emplazamiento 3-1
resolución
  acceso dentro de la banda A-4
  indicadores del switch A-1
  problemas de refrigeración y encendido A-3
  Telnet A-4
RPU
  conexión 3-12
  instalación en un bastidor 3-6
  instalación en un escritorio 3-6
RPU, unidad de alimentación redundante opcional 1-8

S

seguridad del láser 4-4, 4-6
selección de una ubicación 3-1
supresor de sobretensión, utilización 3-1

T

tamaño del búfer C-1
temperatura en el bastidor 3-4
toma a tierra de los bastidores 3-4
tornillos para montaje en bastidor 3-3

U

unidad de alimentación redundante 1-8
unidad de alimentación redundante opcional 1-8

V

VLAN
  etiquetaje 2-5

ASISTENCIA TÉCNICA:

En EE.UU. y Canadá:
(24 horas y 7 días por semana)
(800) SMC-4-YOU
Tel: (949) 679-8000
Fax: (949) 679-1481
techsupport@smc.com

En Europa:
Los teléfonos los puede encontrar en www.smc.com.
Actualización de controladores:
En www.smc.com vaya a la sección SOPORTE y luego a DESCARGAS.

Para responder a la publicidad o solicitar documentación, llame a:

EE.UU. y Canadá:	(800) SMC-4-YOU	Fax (949) 679-1481
España:	34-91-352-00-40	Fax 34-93-477-3774
Reino Unido:	44 (0) 871 277 98 02	Fax 44 (0) 1234 831 413
Francia:	33 (0) 1 55 64 04 55	Fax 33 (0) 45 34 68 58
Italia:	39 02 739 12 68	Fax 39 02 739 14 17
Benelux:	31 (0) 654 776 790	Fax 31 (0) 172 242 393
Europa central:	49 (0) 89 92861-0	Fax 49 (0) 89 92861-230
Países nórdicos y bálticos:	46 (0) 566 622 83	Fax 45 (0) 566 622 86
Europa oriental:	420 266 794 421	Fax 420 266 794 423
África subsahariana:	27 012 661 0232	Fax 27 11 314 91 33
África nororiental:	34 93 477 4920	Fax 34 93 477 3774
Comunidad de Estados Independientes:	7 (095) 78 93 573	Fax 7 (098) 789 573
República Popular de China:	86-10-6235-4958	Fax 86-10-6235-4962
Taiwán:	886-2-87978006	Fax 886-2-87976288
Asia y Pacífico:	(65) 238 6556	Fax (65) 238 6466
Corea:	82-2-553-0860	Fax 82-2-553-7202
Japón:	81-45-224-2332	Fax 81-45-224-2331
Australia:	61-2-8875-7887	Fax 61-2-8875-7777
India:	91-22-8204437	Fax 91-22-8204443

Si necesita más información sobre contactos, visite www.smc.com.

SMC Networks

Modelo: SMC8824M-SMC8848M